

04/22

ZKZ 04723

39. Jahrgang

8,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

14 DAS ZIEL VON
RECYCLING
MUSS HOCH-
WERTIGKEIT
SEIN

6 „DIE ILLEGALEN ABFALL-
EXPORTEURE ERWISCHT
MAN NUR MIT BESSEREM
VOLLZUG“

12 IST DER GÜTERVERKEHR
FÜR DIE ZUKUNFT
GERÜSTET?

22 DIE ROLLE DER BIO-
ÖKONOMIE IN DER
KREISLAUFWIRTSCHAFT

30 RECYCLINGAKTIV &
TIEFBAULIVE 2022:
TECHNIK ZUM ANFASSEN

www.eu-recycling.com

WIR SIND DA! UND SIE?

DIE ANTWORT DER BANDERA TECHNOLOGIE AUF **#NEWLIFETOPLASTIC**,
#NEWLIFETOPLASTIC GREEN PLAST MESSE – 3.-6. MAI 2022 –
A RHO-PERO, FIERA MILANO.

Die innovativen Lösungen von Bandera erlauben Ihnen, ein recyceltes Polymer in einer Qualität und Reinheit zu erhalten, die sich mit der von Neumaterial vergleichen lässt. Eine der Haupttechnologien, um die Kreislaufwirtschaft zu unterstützen: Revotech® für Polyolefin-Recycling, recyceltes PET, HDPE & PP Flaschen und Bottle-to-Bottle.



RECYCLING



BLOWN FILM



FLAT DIE



PELLETIZING



EXTRUSION

Der Preis für Demokratie und Freiheit

Das INGEDE-Symposium am 9. März in München hatte was von Normalität – so schien es. Nach zwei Jahren Corona-bedingter Pause konnte sich die Deinking-Branche endlich wieder persönlich treffen. Der Fachaustausch tat den Teilnehmenden sichtlich gut und ließ die schrecklichen Ereignisse in der Ukraine für ein paar Stunden vergessen.

Während der Nachmittags-Session kam man dann aber doch auf Putins Krieg und die wirtschaftlichen Folgen für die Papierindustrie durch die weltweiten Sanktionen gegenüber Russland zu sprechen. Selten sind die Energie- und Verbraucherpreise in kürzester Zeit so stark gestiegen und belasten auch die Entsorgungs- und Recyclingunternehmen enorm. Für Ralph Dittmann (WKS Druckholding GmbH) ist das der Preis, den wir für Demokratie und Freiheit zahlen. Mit „Wir müssen das machen!“ appellierte er, die Sanktionen zu unterstützen.

Über das Treffen der Deinking-Branche und die einzelnen Fachvorträge werden wir noch ausführlich in der Mai-Ausgabe berichten. Dann ist auch der Internationale Altpapiertag des bvse ein Schwerpunktthema, und natürlich die IFAT!

Die vorliegende Ausgabe informiert zum kommenden Demonstrationsmesse-Duo RecyclingAktiv & TiefbauLive 2022 vom 5. bis 7. Mai in Karlsruhe und befasst sich mit der Novelle der EU-Abfallverbringungsverordnung, die weiter in der Kritik steht. So wirft auch der Kommissions-Vorschlag zur Überarbeitung des Regelwerks Fragen auf. Der BDE veranstaltete dazu erneut einen digitalen Diskussionsabend.

Wie die Sammelmengen bei Elektro(nik)altgeräten gesteigert werden können, erörterte die Berliner (Online-) Recycling- und Rohstoffkonferenz am 8. März. Nach den Erkenntnissen werde es zukünftig immer schwerer fallen, die jetzigen Erfassungsmargen zu erreichen: Die zusätzliche Materialsammlung durch Open Scope drückt die Rücklaufquote, die b2b-Rücknahme, die den Letztbesitzer zur Mitteilung verpflichtet, funktioniert nicht, und die elektronischen Marktplätze locken Trittbrettfahrer aus dem Ausland.

Ist der Güterverkehr für die Zukunft gerüstet? Das untersuchte das Institut der deutschen Wirtschaft im Auftrag der Initiative Pro Mobilität. Das Gutachten stellt Infrastrukturprobleme durch Kapazitätsengpässe und Sanierungsstaus bei sämtlichen Verkehrsträgern fest. An Herausforderungen mangle es nicht, aber die Lösungen der Politik würden dem gerade nicht gerecht.

Mit Geschäftsführer Gerd Schreier haben wir schließlich über den IFAT-Messeauftritt von Doppstadt gesprochen. Das Unternehmen stellt hier neue Maschinen und Anlagen sowie zukünftige Konzepte und Vorhaben vor.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy
Chefredakteur

Umwelttechnologien für die Zukunft.

30. Mai – 3. Juni 2022

Messe München

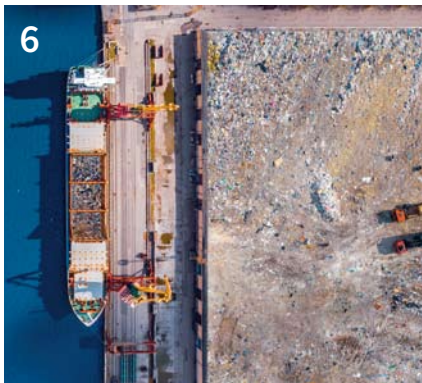
Halle A6, Stand 115/214

(Mitaussteller
beim bvse)



Besuchen Sie uns!

Titelbild: Harald Heinritz / abfallbild.de



6



22



30



42

ENTSCHEIDER

- 3 EuRIC-Textiles: Martin Wittmann vertritt als Vizepräsident weiter deutsche Delegation

EUROPA AKTUELL

- 4 EU-Batterieverordnung: Umweltrat beschließt neue Regeln
- 5 EU-Sorgfaltspflichtengesetz: Klare Anforderungen?
- 6 „Die illegalen Abfallexporteure erwischt man nur mit besserem Vollzug“
- 10 NRW: Recyclingbaustoffe sind jetzt gleichberechtigt
- 12 Ist der Güterverkehr für die Zukunft gerüstet?

TITELTHEMA ELEKTRONIKRECYCLING

- 14 Das Ziel von Recycling muss Hochwertigkeit sein
- 19 Erweiterte Herstellerverantwortung: Wenn die EPR-Pflichten auf Online-Marktplätzen nicht eingehalten werden
- 20 PERC-Solarzellen aus 100 Prozent recyceltem Silizium

BUSINESS

- 21 Alpha übernimmt Texplast und Joint Venture PET Recycling Team Wolfen
- 22 Die Rolle der Bioökonomie in der Kreislaufwirtschaft
- 25 EMOS – die Software der Abfallwirtschaft
- 26 Deutsche Kunststoffverarbeitung hält in stürmischen Zeiten Kurs auf die Kreislaufwirtschaft
- 27 RecycleMe erschließt slowakischen Markt
- 28 Allround-Lösung: Onlinebasierte Planungssoftware InvMan.de
- 29 Untha: Viele Herausforderungen gemeistert und weiter gewachsen

RECYCLINGAKTIV & TIEFBAULIVE 2022

- 30 Technik zum Anfassen
- 32 Der „Bulkinspector“ sorgt für Sicherheit im Prozess
- 33 Abbruchwerkzeuge und Anbaugeräte: Muss es immer eine Neuanschaffung sein?
- 34 Zemmler Siebanlagen: In „grüner“ Mission auf der RecyclingAktiv & TiefbauLive

RECYCLINGROHSTOFFE

- 36 Simultane Aufbereitung metallhaltiger Reststoffströme
- 37 Schlacke-Wiederverwendung: Ein vielversprechender Zero-Waste-Ansatz
- 38 TOP 100-Siegel für die Ziegel Recycling Bayern GmbH
- 39 Mit Strom zu recyceltem Beton
- 40 Qualitäts-Check für Recyclingkunststoffe: Expertise mit Brief und Siegel
- 41 Schrottmarkt kompakt: Wachsende Sorgen

TECHNIK

- 42 Doppstadt im Interview
- 47 MVA-Flugasche: Wie aus Sondermüll „normaler“ Abfall wird
- 48 Randbeschnitte effizient einziehen und aufbereiten
- 51 Verschleißstahl: Abramax 520 CR für sensible Bereiche in Zerkleinerern
- 52 Kühlgeräterecycling mit KI und digitalen Zwillingen
- 54 Sortierroboter reinigen Kompost von Fremdstoffen
- 56 Training zu Lösungen – Banderas virtueller Tag der offenen Tür

- 56 EVENTS / INDEX
- 58 MARKTPLATZ
- 60 IMPRESSUM

EuRIC-Textiles:

MARTIN WITTMANN VERTRITT ALS VIZEPRÄSIDENT WEITER DEUTSCHE DELEGATION

Am 8. März 2022 fand beim Europäischen Branchenverband EuRIC die turnusgemäße Neuwahl aller Gremienspitzen der Fachsparten sowie des gesamten Präsidiums statt. In der Textiles Branch wurde Martin Wittmann als Mitglied der deutschen Delegation erneut ins Amt des Vizepräsidenten wiedergewählt. Der bvse-Fachverband Textilrecycling beglückwünscht Martin Wittmann zu seiner Wiederwahl und freut sich darauf, dass Wittmann die Interessen der deutschen Textilrecycling-Delegation in EuRIC für die nächsten drei Jahre weiter vertreten wird. Auch Mariska Zandvliet-Boer (VHT, Niederlande) wurde von den Delegierten als Präsidentin der im Jahr 2019 gegründeten



Martin Wittmann

europäischen Textilrecyclinginitiative durch Wiederwahl in ihrem Amt bestätigt. Vervollständigt wird das Präsidium bis zur nächsten Wahlperiode durch die beiden Vizepräsidenten Martin Wittmann (bvse, Deutschland)

und Martin Böschen (Texaid, Schweiz). Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. ist Mitinitiator von EuRIC Textiles Branch und zugleich ihr Gründungsmitglied. Martin Wittmann (Lorenz Wittmann GmbH) ist Mitglied im Vorstand des bvse-Fachverbandes Textilrecycling und beginnt nun seine zweite Amtszeit als Vizepräsident der Textiles Branch. Das EuRIC-Präsidium setzt sich jetzt zusammen aus dem neu gewählten Präsidenten Olivier François (Federec, Frankreich), der bisherigen Präsidentin Cinzia Vezzosi (Assofermet, Italien) als Vizepräsidentin, der wiedergewählten Vizepräsidentin Alicia Garcia-Franco (FER, Spanien) sowie Thomas Braun (bvse, Deutschland).

Foto: bvse



Damit die Kreislaufwirtschaft noch größere Kreise zieht.

Willkommen auf der IFAT – Weltleitmesse für Umwelttechnologien

Nachhaltig erfolgreich. Als wichtigster Impulsgeber der globalen Umweltwirtschaft bietet die IFAT innovative Lösungen zum Thema Recycling und Kreislaufwirtschaft für Kommunen und Industrien. Was unsere Ressourcen signifikant schont – auch finanzielle.

30. Mai–3. Juni 2022 | Messe München
Jetzt Ticket sichern: ifat.de/tickets



ifat.de

IFAT
Munich

EU-Batterieverordnung:

UMWELTRAT BESCHLIESST NEUE REGELN

Die Umweltminister der EU haben am 17. März 2022 in Brüssel einstimmig die Ratsposition zur EU-Batterieverordnung verabschiedet. Die Verordnung soll EU-weit für einen nachhaltigen Umgang mit Batterien entlang der gesamten Wertschöpfungskette sorgen.

Das EU-Parlament hatte zuvor am 10. März 2022 seine Position zu neuen Vorschriften für den gesamten Produktlebenszyklus von Batterien beschlossen. Verhandlungen mit den EU-Regierungen können nun beginnen. Nach der Entscheidung müssen bis 2024 Gerätebatterien zum Beispiel in Smartphones und Batterien für leichte Verkehrsmittel so gestaltet sein, dass Verbraucher und unabhängige Wirtschaftsteilnehmer sie leicht und sicher selbst entfernen können.

Sorgfaltspflichten und Produktpass

Die Industrie soll sicherstellen, dass sie Verpflichtungen zu Menschenrechten und Sorgfaltspflichten in der Batterie-Wertschöpfungskette vollständig einhält, um so die Risiken im Zusammenhang mit Beschaffung, Verarbeitung und Handel von Rohstoffen, die oft in einem oder wenigen Ländern konzentriert sind, anzugehen. Mit dem Batteriepass wird der erste Digitale Produktpass auf europäischer Ebene eingeführt, um wichtige Informationen entlang des Lebenszyklus von Traktions- und Industriebatterien zusammenführen und zur Verfügung stellen zu können.

Die Sammelquoten für Gerätealtbatterien sollen Ende 2023 bei 45 Prozent liegen, bis Ende 2025 auf 70 Prozent steigen und Ende 2030 weiter auf 80 Prozent erhöht werden. Bei den Einsatzquoten von Recyclingmaterialien in Batterien bleibt es nach der Ent-

scheidung des EU-Parlaments bei den von der Kommission vorgeschlagenen Werten. So gelten ab 2030 folgende Quoten: zwölf Prozent Kobalt, 85 Prozent Blei, vier Prozent Lithium und vier Prozent Nickel. Ab dem Jahr 2035 steigen die Werte auf 20 Prozent Kobalt, 85 Prozent Blei, zehn Prozent Lithium und zwölf Prozent Nickel. Sie gelten nicht nur für Industrie-, Starter- und Traktionsbatterien, sondern auch für Gerätebatterien und Batterien aus leichten Verkehrsmitteln.

Kein Pfandrücknahmesystem

Der BDE begrüßt grundsätzlich diese Neuregelungen. Die Festlegung verpflichtender Mindesteinsatzquoten von Recyclingmaterialien für Batterien sei eine richtungsweisende Entscheidung, die sicherstelle, dass Materialien

nicht nur recycelt werden, sondern im Wettbewerb mit Primärmaterialien bestehen können und Absatz am Markt finden. Kritisch sieht der Verband jedoch, dass sich im Parlament keine Mehrheit für die EU-weite Einführung eines Pfandrücknahmesystems gefunden hat. Ein solches Rücknahmesystem war insbesondere vom Binnenmarktausschuss gefordert worden.

Ein Pfandsystem soll die Materialrückführung sicherstellen und dadurch Brände verhindern, die immer wieder durch falsch entsorgte Batterien entstehen. Stattdessen haben sich die Abgeordneten lediglich für die Durchführung einer Studie ausgesprochen, die die Umsetzungsmöglichkeiten und den Nutzen einer solchen Regelung untersuchen und voraussichtlich im Dezember 2025 vorliegen soll.

EEG-UMLAGE: ABSENKUNG DER KOSTENBELASTUNGEN

Der Bundestag befasste sich am 17. März 2022 mit der EEG-Umlage. Dazu haben die Fraktionen der Ampelkoalition (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP) erstmals einen Gesetzentwurf zur Absenkung der Kostenbelastungen durch die EEG-Umlage und zur Weitergabe dieser Absenkung an die Letztverbraucher (20/1025) vorgelegt. Die Vorlage wurde im Anschluss an den Ausschuss für Klimaschutz und Energie zur federführenden Beratung überwiesen. Mit dem Gesetz soll nach Willen der Fraktionen eine spürbare Entlastung der Verbraucher bei den Stromkosten erreicht werden. Zu diesem Zweck ist beabsichtigt, die EEG-Umlage früher als zunächst geplant bereits zum 1. Juli 2022 auf null abzusenken. Dies sei der erste Schritt zur vollständigen Finanzierung der Förderungen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz über den Energie- und Klimafonds. Diese erfolgt in einem zweiten Schritt durch die bevorstehende EEG-Novelle im Rahmen des Sofortprogramms, zu der die Bundesregierung im Frühjahr 2022 einen Gesetzentwurf vorlegen wird. Um sicherzustellen, dass die Entlastung unterjährig auch tatsächlich ab dem 1. Juli 2022 an die Verbraucher weitergegeben wird, sollen Änderungen im Energiewirtschaftsgesetz vorgenommen werden, die den verschiedenen Vertragsverhältnissen angemessen Rechnung tragen, heißt es in dem Entwurf.

EU-Sorgfaltspflichtengesetz:

KLARE ANFORDERUNGEN?

Der Entwurf zum Sorgfaltspflichtengesetz macht die Wertschöpfungskette anstelle der Lieferkette zur Bewertungsgrundlage. Die NE-Metallindustrie wünscht sich eine genauere Definition dieser Begrifflichkeiten. Auch sollte es keine zivilrechtliche Haftung geben.

Franziska Erdle, WVMetalle-Hauptgeschäftsführerin, erklärte dazu: „Die NE-Metallbranche ist sich ihrer Verantwortung bewusst. Dies dokumentieren Initiativen wie die Metal Alliance for Responsible Sourcing (MARS). Wir begrüßen die mögliche gesetzliche Anerkennung von Branchenstandards, wie etwa der Aluminium Stewardship Initiative (ASI) oder The Copper Mark. Auch die vorgeschlagenen Ausnahmen und Unterstützungsangebote für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) erachten wir für sinnvoll. Es ist erfreulich zu sehen, dass die Kommission die Anforderungen an KMU praxistauglich ausgestalten möchte. Dennoch wird die Vielzahl der neuen Verpflichtungen unsere Unternehmen stark belasten. Deswegen sollten die Vorschläge auf ihre Praktikabilität und den bürokratischen Aufwand hin intensiv geprüft werden.“ Als wichtigen Aspekt sieht die NE-Metallindustrie in diesem Zusammenhang das Voranstellen

len einer Wesentlichkeitsanalyse. Das heißt, dass nur Geschäftspartner in die Due Diligence-Bewertung einfließen, mit denen eine regelmäßige, dauerhafte und häufige Geschäftsbeziehung gepflegt wird. Damit kann der Handlungsbereich für die Unternehmen begrenzt und die Wirkung erhöht werden.

Kritisch sieht die WVMetalle die Tatsache, dass der Entwurf die Wertschöpfungskette anstelle der Lieferkette zur Bewertungsgrundlage der Sorgfaltsprüfung macht. „Unternehmen können nicht immer beeinflussen, welche Wege ihre Produkte in der nachgelagerten Wertschöpfungskette nehmen“, erläutert Erdle und führt weiter aus: „Es wäre wünschenswert, wenn Begrifflichkeiten wie ‚Wertschöpfungskette‘ und ‚Geschäftspartner‘ im Gesetzestext eine genauere Definition erfahren würden, um die andernfalls entstehende Unschärfe in der Umsetzung der Richtlinie zu vermeiden.“

Sekundärrohstoffe ausnehmen

Entsprechend dem deutschen Lieferkettengesetz sollte es auch keine zivilrechtliche Haftung geben. „Eine solche würde den risikobasierten Ansatz in Frage stellen“, ergänzt Erdle. „Zu-

dem müssen wir festhalten, dass die Verantwortung nicht allein bei den Unternehmen liegen darf. Wir wünschen uns deshalb von der europäischen und internationalen Politik, entlang der gesamten Lieferkette Sensibilität zu schaffen, damit Menschenrechte und Umweltgesetze eingehalten werden.“

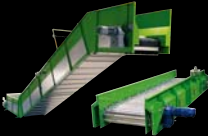
Ralf Schmitz, Hauptgeschäftsführer des Verbands Deutscher Metallhändler (VDM), ergänzt die Forderungen zur Nachbesserung: „Wir bedauern sehr, dass es bisher keine Ausnahmen zur Kennzeichnungspflicht für Sekundärrohstoffe gibt, also Rohstoffe, die aus dem Recycling stammen. Hier sehen wir die EU-Kommission, den Rat und das Europäische Parlament in der Pflicht, Nachbesserungen vorzunehmen.“

Recyclingrohstoffe wie zum Beispiel Metallschrotte würden überall eingesammelt und nach Qualitäten sortiert. Sobald der Metallschrott einmal eingeschmolzen ist, kann der Ursprung nicht mehr dokumentiert werden. WVMetalle und VDM fordern deswegen, dass Sekundärrohstoffe, analog zu den Regelungen in der EU-Verordnung zu Konfliktrohstoffen, vom europäischen Lieferkettengesetz ausgenommen werden.



Individuelle Förderanlagen







Senkrechtförderer

Gurtbandförderer

Plattenbänder & Kettengurtförderer

Aufgabe- und Dosierbunker

LKW-Annahmeförderer

„DIE ILLEGALEN ABFALLEXPORTEURE ERWISCHT MAN NUR MIT BESSEREM VOLLZUG“

Am 21. Oktober 2021 wurde die Novelle der Abfallverbringungsverordnung veröffentlicht. Kritikpunkte veranlassten den BDE, Mitte Februar dieses Jahres erneut einen „digitalen Diskussionsabend“ anzuberaumen.



Einleitend illustrierte Anno Oexle, Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft, noch einmal den Papierkrieg und die Bewilligungswege, die das Notifizierungsverfahren bei grenzüberschreitender Verbringung von Abfällen nötig macht. Und er wies darauf hin, dass zwischen 2007 und 2020 der notifizierungsfreie Bereich von zehn bis 15 Prozent auf ein bis zwei Prozent an Fremdstoffen bei „grün-gelisteten“ Abfällen schrumpfte. Das gegenwärtige Verbringungsrecht sei auch deshalb ein „Recycling-Hemmnis“, das der politischen Zielsetzung nicht entspreche, zunehmend auch zum Recycling bestimmte Sekundärstoffe ohne besonderes Gefahrenpotential betreffe und ohne effektiven Rechtsschutz für die Unternehmen vor sich gehe.

Mit zweierlei Maß

Kurz: Die momentane gehandhabte Notifizierung sei „übermäßig komplex, zeitintensiv und teuer“. In der Praxis

bedeute dies, dass ein innerstaatlicher Abfalltransport nur mit einem A-Schild gekennzeichnet sein muss, während bei Grenzüberschreitung die innerstaatlichen Anforderungen plus Notifizierungsverfahren plus Begleitscheinverfahren notwendig werden. Dabei handele es sich um das identisch zusammengesetzte und damit ebenso unbedenkliche Material und um die gleichen EU-weit gesetzlichen Standards für Abfallbehandlungsanlagen.

Elektronische Kommunikation unabdingbar

Eine Überarbeitung der jetzigen Gesetzgebung müsste – dem Gesetzgebungsvorschlag der EU-Kommission folgend – die Verbringung von Abfällen zu Wiederverwendung und Recycling erleichtern. Und sie sollte sicherstellen, dass die EU-interne Abfallproblematik nicht in Drittstaaten verlagert wird und somit illegale Abfalltransporte bekämpfen. Dazu sei die Einführung eines elektronisch kommunizierten Notifizierungs- samt Anhang VII-Verfahrens unabdingbar. Es sollten delegierte Rechtsakte zur Klärung von Einstufung



beziehungsweise Abgrenzung von Materialien vorliegen. Außerdem müssten Verfahrensfristen verkürzt und zusätzliche Beschränkungen für Abfälle zur Beseitigung eingeführt werden. Speziell für die Verbringung in OECD-Drittstaaten wäre eine Auditierung von Ziellanlagen vorzusehen, „grün gelistete“ Abfälle dürften grundsätzlich in keine Nicht-OECD-Staaten – außer auf besonderen Antrag – ausgeführt werden, und die EU-Kommission sollte sich vorbehalten, allzu umfängliche Exporte in Drittstaaten untersagen zu können.

Auch künftig ein Hemmnis

Was die Transporte im EU-Binnenmarkt anlangt, lassen sich nach Ansicht von Anno Oexle auch in der Novelle der Abfallverbringungsverordnung Kritikpunkte finden: Das Notifizierungsverfahren werde nicht vereinfacht; es fehle eine Vereinfachung der nötigen Verfahrenserfordernisse; Sekundär- seien weiterhin gegenüber Primärrohstoffen benachteiligt; und der Circular-Economy-Gedanke werde

nicht konsequent umgesetzt. Demgegenüber müssten verwertbare Abfälle in einem Binnenmarkt dorthin gebracht werden, wo sie den größten wirtschaftlichen Nutzen entfalten können. Oexles Fazit: „Das Abfallverbringungsrecht bleibt auch künftig ein wesentliches Hemmnis für die Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft in der EU.“

Rechtssicherheit nachschärfen

Aus dem Blickwinkel der Verbringungspraxis merkte Freddy Pinteritsch, Leiter Material Management bei der österreichischen FCC Austria Abfall Service AG, drei Kritikpunkte an. Erstens hält er ein grundsätzliches Verbot von Transporten zur Beseitigung für nicht zweckmäßig, da hierfür spezialisierte Anlagen mit Kapazitäten bestünden, die ökonomische und ökologische Vorteile bieten. Zudem würden etliche Mitgliedstaaten über keinerlei Anlagen zur Beseitigung bestimmter Abfallsorten verfügen. Zweitens bestehe an den Grenzen Rechtsunsicherheit, unter anderem was den Fremdstoffanteil, aber auch die Formularabwicklung

anlangt. Da auch die Anlaufstellen-Leitlinien keine verbindliche Rechtssicherheit geben, sei eine Nachschärfung notwendig. Drittens bringe der Novellierungsvorschlag hinsichtlich Unterscheidung von Abfällen und primären Rohstoffen keine Erleichterung. Ungefährliche Holzabfälle etwa müssten weiterhin notifiziert werden. Aber brauche man überhaupt solch einen bürokratischen Aufwand? Pinteritschs Appell: „Ziehen wir keine neuen Grenzen hoch, sondern beseitigen die bestehenden.“ Das sei mit der Novelle zu schaffen, auch ohne die Rechtssicherheit zu kompromittieren.

Lieber mehr Überwachung als mehr Verwaltung

Für Bernd Fleschenberg, Geschäftsführer der TSR Recycling GmbH & Co. KG, stellt sich erstens der Abfallbegriff nicht. Denn während Eisenerz als Primärrohstoff einen Eisengehalt von 45 bis 65 Prozent enthält, erreicht der Stahlschrott E40 mindestens 94 Prozent, die sogenannte „neue Qualität“ sogar 98 Prozent. Das – so Fleschenberg – sei kein Abfall, sondern ein Produkt. Dennoch schließe der Abfallbegriff hohe Qualitäten an Sekundärrohstoffen mit ein: Aus drei Tonnen an Kupferkabeln könnte eine Tonne reines Kupfergranulat gewonnen werden, wohingegen der Primärrohstoff Kupfererz stellenweise magere 0,3 Prozent an Kupfergehalt aufweist.

Zweitens sei eine klare europäische Harmonisierung der Störstoffanteile in „grün gelisteten“ Abfällen erforderlich, da je nach Land mal zehn, fünf, zwei oder null Prozent zugelassen sind. So wurde ein Transport der TSR Recycling GmbH von Aluminiumschrott mit einem Fremdstoffanteil von drei Prozent an der polnischen Grenze zurückgewiesen und musste zurückgenommen werden – der entstandene Schaden belief sich auf mehrere 10.000 Euro. Drittens wäre Bernd Fleschenberg mehr Überwachung lieber als mehr Verwaltung; zudem plädiert er – neben der Umstellung auf elektronische Verfahren – für eine Vereinheitlichung und Straffung der Notifizierungsmodalitäten, um Bearbeitungszeiten von einem halben bis zu zwei Jahren angesichts der

„Wünsch-dir-was“-Mentalität der jeweiligen Behörden in den Mitgliedstaaten zu vermeiden. Und an die Politik geht sein Rat: „Binden Sie Unternehmen aus der Praxis ein für praxistaugliche Lösungen.“

6-Punkte-Forderungskatalog

Der Forderungskatalog des BDE, den Verbandspräsident Peter Kurth an diesem Abend vorlegte, bestand aus sechs Punkten.

1. Vereinheitlichung der Fremdstoffgrenze in der EU
2. Digitalisierung und Beschleunigung der Zulassungsverfahren, gerne auch ein Daten-Austauschsystem oder eine Verbringungsbehörde auf EU-Ebene
3. Vereinfachung und Verschlinkung der Dokumentationspflichten
4. Rechtssichere Ausgestaltung der Verbringung, da „unsichere und unbestimmte Rechtsbestimmungen Gift sind für Investitionsentscheidungen und für Vertrauen in die Praktikabilität von Verfahren“.
5. Fristensetzung, die Planbarkeit und Chancen für Investitionssicherheit und Planbarkeit erlauben.
6. Mehr und bessere „Fast-Track“-Verfahren

Aufbereitbarkeit statt Rohstoffgehalt

In den Diskussionsrunden kritisierten die Online-Konferenz-Teilnehmer auch unter anderem die Überforderung beziehungsweise Unterbesetzung der Vollzugsbehörden oder wünschten sich statt dem Kriterium Rohstoffgehalt von Abfällen lieber die Festlegung ihrer Aufbereitbarkeit. Sören Grundmann (VDMA) störte an der Novelle, dass den Maschinenbauern zu Versuchszwecken lediglich eine Abfall-Freimenge von 150 Kilogramm aus dem Ausland zugestanden wird – eine Beprobungsmenge, die Versuche unmöglich macht.

Für eine Gesamtaufstellung der Mitgliedstaaten

Für Hildegard Bentele, Mitglied im Europäischen Parlament, bestehen bei der Abfallverbringung ähnliche Probleme wie beim Lieferkettengesetz. Bei beiden steigen die Anforderungen an die Unternehmen. Sie räumte ein, dass mit dem Novellierungsvorschlag die Fremdstoffproblematik und die Schwierigkeiten durch mehrfache Genehmigungsverfahren nicht behoben und nur „unzufriedenstellend“ gelöst seien. Aber nur eine stärkere Digitalisierung könne „nicht das Ende von Lied sein“. Denn schließlich gebe es unter den Mitgliedstaaten Ungleichheit der Ausgangssituationen, und es brauche die „Sicht von oben“, um zu entscheiden, in welchem Land Investitionen sinnvoll und finanzierbar sind; schließlich benötige nicht jedes Land seine eigenen Anlagen.

Sekundär- sind weiterhin gegenüber Primärrohstoffen benachteiligt.

Für Investitionen müssten zunächst Taxonomien erstellt werden, die ausweisen, ob die Abfallwirtschaft als nachhaltig gilt und ob die Gelder richtig genutzt werden und keinen Wildwuchs fördern. Dazu sei eine Gesamtaufstellung der Mitgliedstaaten erforderlich. BDE-Präsident und Diskussionsleiter Peter Kurth wies Frau Bentele darauf hin, dass Investitionen in Deutschland sich nur dann rentieren, wenn die Anlagenbetreiber auch das entsprechende Material bekommen können – und zwar ohne große Komplikationen und aus allen Mitgliedstaaten. Ansonsten würden sich Industrieanlagen hinsichtlich Auslastung nicht tragen.

Ein „kritischer Faktor“

Bettina Hoffmann, Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesumweltministerium, bezeichnet die grenzübergreifende Verbringung als „kritischen Faktor“. Ihrer Ansicht nach herrscht ein Dilemma zwischen dem Wunsch nach offenen Märkten für Stoff- und Warenströme auf der einen und mehr Recycling innerhalb der EU mit Beschränkungen und Kontrollen von Exporten auf der anderen Seite. Hier seien bessere Standards, klarere Anwendungsregeln und mehr Transparenz angezeigt.

Das Bundesumweltministerium begrüße und unterstütze daher die Novelle, denn diese eröffne die Chance 1. für eine Umstellung auf digitale Lösungen, 2. für eine wirksame Bekämpfung illegaler Verbringung durch mehr Transparenz und bessere Zusammenarbeit, 3. für eine unabhängige Auditierung, um die Verlagerung der Abfallproblematik in Staaten außerhalb der EU zu unterbinden und 4. für die Festlegung von Kriterien, um zu verhindern, dass Abfälle fälschlicherweise als Gebrauchtwaren ausgeführt werden.

Eine sehr hohe Transparenz

Dem Argument fehlender Transparenz widersprach Berend Wilkens, Geschäftsführer der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH: „Dort, wo Notifizierungen stattfinden, herrscht eine sehr hohe Transparenz.“ Probleme würden vielmehr „grün gelistete“ oder als „grün gelistet“ deklarierte Abfälle bereiten, die sich bei Kontrolle als keine solche herausstellen, oder solche Materialien, die ohne Verfahren über die Grenze gefahren werden.

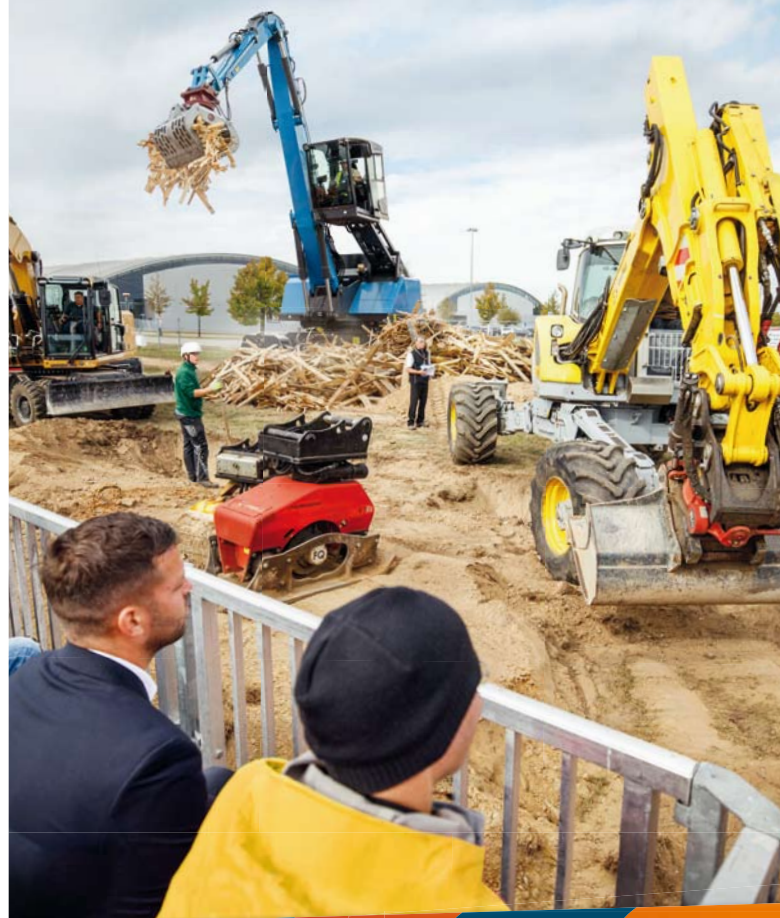
Das Schlusswort gehörte der Bundestags-Abgeordneten Judith Skudelny, nach deren Meinung die meisten Betriebe „ordentlich, sorgfältig und sauber arbeiten“. Die illegalen Abfallexporteure aber erwische man nicht mit mehr Gesetzen, sondern mit besserem Vollzug. Wenn man am Ende der Vollzug nicht sauber funktioniert, nützt das Mehr an Regularien auch nichts. „Deswegen bin ich auf Ihrer Seite!“ Und sie versprach, die Anregungen in den politischen Raum mitzunehmen.



Die Demonstrationsmesse für
Entsorgung und Recycling & Straßen- und Tiefbau

Messe Karlsruhe 5. – 7. Mai 2022

**kompakt,
persönlich,
praxisnah.**



Folgen Sie dem Messedoppel!
facebook.com/recycling.aktiv

messe
— karlsruhe

NRW:

RECYCLINGBAUSTOFFE SIND JETZT GLEICHBERECHTIGT

Am 19. Februar 2022 ist in Nordrhein-Westfalen ein neues Landeskreislaufwirtschaftsgesetz in Kraft getreten, das vielleicht eine Signalwirkung für die ganze Bundesrepublik in Sachen Baustoffrecycling und Öffentliche Beschaffung haben könnte.

Das Gesetz schreibt vor, dass bei öffentlichen Ausschreibungen Nachhaltigkeitskriterien eingehalten und generell der Einsatz von Rezyklaten deutlich erhöht werden müssen. Fortan gilt es unter anderem im Rahmen öffentlicher Aufträge, Rezyklate gegenüber Primärmaterialien zu bevorzugen. Bei Bauvorhaben wurden die Pflichten der öffentlichen Hand gänzlich neu gefasst. So sollen bei öffentlichen Projekten nun ausdrücklich verstärkt Baustoffe eingesetzt werden, die die natürlichen Ressourcen schonen. Zugleich wird insgesamt ein hohes Schutzniveau sichergestellt, bei dem die anzuwendenden Produkt-

Umwelt- und Gesundheitsschutzanforderungen eingehalten werden.

Einige konkrete Änderungen:

Im Hochbau gelten künftig geeignete und qualitätsgesicherte rezyklierte Gesteinskörnungen insbesondere in Recyclingbeton gleichberechtigt mit Baustoffen, die auf der Basis von Primärrohstoffen hergestellt wurden. Im Tiefbau sind mineralische Ersatzbaustoffe gleichberechtigt mit Baustoffen, die auf der Basis von Primärrohstoffen hergestellt wurden, sofern diese Mate-

rialien nach der Ersatzbaustoffverordnung verwendet werden können. Zusätzlich werden Anforderungen an die Vermeidung und Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen für alle am Bau Beteiligten im Landesabfallgesetz verankert. Bei größeren Vorhaben müssen zudem für anfallende Bau- und Abbruchabfälle Rückbau- und Entsorgungspläne erstellt werden. Zudem erfolgte eine Anpassung an EU- und Bundesrecht, indem die fünfstufige Abfallhierarchie nun auch im Landeskreislaufwirtschaftsgesetz umgesetzt ist.



Foto: O. Kürth

KOMMUNALE FINANZIERUNG FÜR SECONDHAND-KAUFHÄUSER

„Gemeinwirtschaftliche Secondhand-Kaufhäuser sind Rückgrat und Praxis-Partner in der kommunalen Abfallvermeidung.“ Mit der im September 2021 gestarteten Kooperations- und Qualitäts-Dachmarke „Re-Use Deutschland“ entsteht zurzeit ein bundesweites Gütesiegel für Secondhand-Kaufhäuser. Aktuell lassen sich bereits 33 Betriebe zertifizieren.

Das berichtet der Bundesverband Re-Use Deutschland und fordert, „dass die bundesweit rund 300 bestehenden Secondhand-Einrichtungen endlich durch eine Akkreditierung bei den Kommunen als zuständige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (öRE) eine Teil-Finanzierung aus den Abfallgebühren erhalten“. Längst sei Ressourcenschonung durch Weiterverwendung keine karitative, freiwillige Angelegenheit mehr, sondern Pflichtaufgabe wie die Restmülltonne: „Denn Gesetzgebung zur Kreislaufwirtschaft wie etwa das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verpflichtet Kommunen in der sogenannten Abfallhierarchie zuvorderst zur Abfallvermeidung durch Wiederverwendung und Vorbereitung zur Wiederverwendung.“

„Die Kommunen sind verpflichtet zu dokumentieren, welche Mengen weiterverwendet werden. Zertifizierte Einrichtungen sind verlässliche Partner dafür, eine praktikable Mengenbilanzierung vorzunehmen und zu dokumentieren. Die Infrastruktur und das Know-how bestehen ebenso wie langjährige Material- und Marktkennntnis für Wiederverwendung. Kooperation ist gefragt“, erklärt Claudio Vendramin, Vorsitzender des Bundesverbandes Re-Use Deutschland.



#turningmetalsgreen

Unser Ziel bei SMS group ist die Gestaltung einer kohlenstoffneutralen und nachhaltigen Metallindustrie. Wir liefern die Technologie für die Herstellung und Wiederverwertung aller wesentlichen Metallwerkstoffe – und treiben so die Transformation zu einer ökologischeren Metallindustrie voran.



 **PAUL WURTH**
SMS group

SMS  **group**



IST DER GÜTERVERKEHR FÜR DIE ZUKUNFT GERÜSTET?

Einen „zukunftssicheren Güterverkehr“ wünscht sich Pro Mobilität, Initiative für Verkehrsinfrastruktur e. V. und gab beim Institut der deutschen Wirtschaft ein Gutachten in Auftrag. Der resultierende „Faktencheck Güterverkehr in Deutschland“ wurde am 2. Februar auf einer Online-Pressekonferenz vorgestellt.

Der Güterverkehr ist Rückgrat und Garant des wirtschaftlichen Wachstums in Deutschland. Er wird prosperieren: Waren es 2015 noch 640 Milliarden (Mrd.) Tonnenkilometer (tkm), so werden für 2030 rund 757 und für 2050 ganze 896 Mrd. tkm erwartet. Die Binnenschifffahrt soll in diesem Zeitraum von 60 auf 75 Mrd. tkm zulegen, die Schienenleistung sich von 121 auf 230 Mrd. tkm verdoppelt, und der Anteil der Straße von 463 auf 591 Mrd. tkm ansteigen. Alle Prognosen weisen aus, dass der Lkw das Haupttransportmittel bis 2050 bleibt, kommentierte Thomas Puls, Senior Economist für Verkehr und Infrastruktur beim Institut der deutschen Wirtschaft, bei der Vorstellung des Gutachtens.

Für andere Verkehrsträger uninteressant

Die divergierenden Mengen resultieren aus unterschiedlichen Transportprofilen. Erze, Steine und Erden (rund 925 Millionen Tonnen), Mineralerzeugnisse wie Glas, Zement und Gips (an die 400 Millionen Tonnen) sowie Abfälle und Sekundärrohstoffe (circa 275 Millionen Tonnen) transportieren Lkw im Kurzstrecken-Verkehr bis 75 Kilometer. Hier spielen Verkehre im Bauwesen eine zentrale Rolle. Zwar

befördern Schiene und Binnenschiffe auch Erze, Steine, Erden sowie Kohle, rohes Erdöl und Erdgas, aber in weit geringeren Mengen (rund 50 Millionen Tonnen), dafür aber über wesentlich größere Distanzen ab 180 Kilometer.

Anders gesagt: Nur acht Prozent der wichtigsten Wirtschaftsgütern, die Lkw bewegen, werden über mehr als 300 Kilometer transportiert. Ausnahmen bilden Lkw-Fahrten aus Rumänien zur Abholung von Containern aus Duisburg oder aus Spanien, die in Frankreich keine Kombinierte Verkehrsmöglichkeit finden. Die Mehrzahl der Lkw-Verkehre liegt also in einem Streckenbereich weit unterhalb der Grenze, wo es für andere Verkehrsträger interessant wird.

Wachsende Marktanteile durch Wohnungsbau

Der Marktanteil der Schiene sollte zünftig steigen, was aber das spezifische Transportgut bremst. Die wichtigsten traditionellen Güter für die Schiene sind Kohle und Rohöl, deren Mengen durch den Kohleausstieg abnehmen werden, und Mineralöl-Erzeugnisse, die durch Elektrifizierung des Verkehrs und das Verbot neuer Ölheizungen mit Verlust rechnen müssen. Die zukünftigen Beförderungsmengen im

Bereich von Steinen und Erzen sowie von Metallen und -erzeugnissen hängen stark von der zukünftigen Entwicklung der Stahlindustrie ab.

Wachsende Marktanteile sind vor allem aufgrund von Wohnungsbau, Infrastruktur-Offensive und dem Ausbau Erneuerbarer Energien durch Baumaterialien wie Steinen, Sand und Kies sowie Mineralerzeugnissen zu erwarten, aber auch bei steigendem Sanierungsbedarf im Bereich von Sekundärrohstoffen wie Bauschutt möglich. Diese Materialien werden jedoch in der überwiegenden Mehrzahl durch Lkw-Verkehre abgewickelt. „Bauindustrie und auch der E-Commerce in den kommenden Jahre boomen – davon profitiere der Lkw“, bringt es Pro Mobilität auf den Punkt.

Zukunftschancen im Kombinierten Verkehr

Bei wachsender Nachfrage nach Containern und Aufliegern könnten sich im Handelsbereich Zuwächse im Schienenverkehr realisieren lassen. Denn „im gemeinsamen Wachstum liegt die Zukunftschance“, ist Thomas Puls überzeugt. Tatsächlich war schon zwischen 2007 und 2019 der Kombinierte Verkehr (KV) von Straße und Schiene der Wachstumstreiber für den Gleistransport. Während in diesem Zeitraum der Einsatz von Containern und Wechselbehältern mit rund 31 Milliarden Tonnenkilometern in etwa gleich blieb, stieg das Aufkommen an unbegleiteten Sattelanhängern von vier auf 16 Milliarden Tonnenkilometer.

Doch es gibt eine Reihe von Hemmnissen für den KV, darunter den hohen Planungsaufwand für die Transportkette, unbekannte Angebote und Preise für die Schiene oder auch die mangelnde Zuverlässigkeit im Hauptlauf über Schiene. „Kein Verkehrsträger wird die Zukunft ohne die Hilfe der anderen meistern können. Dafür sind die Herausforderungen einfach zu groß“, betont Puls. „Wir brauchen alle Verkehrsträger und müssen auch in alle entsprechend investieren.“ Dazu sei allerdings auch die Verbesserung der multimodalen Übergänge zwischen den jeweiligen Transportbereichen unabdingbar.

Das Verkehrsnetz ist voll

Bereits jetzt seien die Hauptgüter-Korridore bei Straße und Schiene „am Anschlag“. Bei der Schiene konzentrieren sich

die Beförderungen auf den Hafen Duisburg, den Zulauf nach Nürnberg, den Großraum Hamburg und den Zulauf nach der Schweiz; dieses Netz sei „voll“. Genau hier verlaufen aber auch die Routen für Langlauf-Container. Duisburg ist für sie ebenso Hauptanziehungspunkt, auch und gerade für die Polen- und Balkan-Verkehre. Diese Strecken seien schon jetzt überlastet. Verbesserungen für den kombinierten Verkehr hält Thomas Puls nur bei gleichzeitigen Lösungen über den deutschen Transportraum hinaus für möglich. Schon in den Römischen Verträgen war ein europäischer Verkehrsraum angelegt. Der sei auf der Schiene noch keineswegs realisiert, sodass der beste KV nichts nützt, wenn die Züge an der Grenze stehenbleiben, weil im Nachbarland die Strecken nicht elektrifiziert sind.

Neben der Stärkung des KV erachtet er eine schnellere Sanierung und einen besseren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur für dringend notwendig. Zahlen belegen, dass für 30 Kilometer Schiene samt Vorplanung, Entwurfs- und Genehmigungsplanung sowie Planfeststellungsverfahren insgesamt 171 Monate gleich 14 Jahre und für die Bauzeit bis zur Inbetriebnahme noch weitere 103 Tage benötigt werden – insgesamt 274 Monate beziehungsweise 23 Jahre. Der Bau einer 20 Kilometer langen Bundesfernstraße dauert mit 227 Monaten beziehungsweise 19 Jahre nicht ganz so lang. Wenn diese Vorgänge nicht deutlich verbessert werden, könne sich Deutschland die Ideen von einem funktionierenden Güterverkehr im Jahr 2050 „abschminken“.

Keine Lösungen der Politik

Die Bilanz, die der Experte für den deutschen Güterverkehr zieht, sieht düster aus. „Die Verkehrsmengen steigen bei allen Beförderungsarten, es bestehen Infrastrukturprobleme durch Kapazitätsengpässe und Sanierungsstaus bei sämtlichen Verkehrsträgern, in allen Bereichen droht gravierender Mangel an Fachkräften wie Bauingenieuren, Fahrpersonal oder Fahrdienstleiter, und darüber hinaus lautet die Zielvorgabe, bis 2045 den Verkehr defossilisiert zu haben.“ Die Themen beim letzten Bundestags-Wahlkampf – Tempo 130 auf Autobahnen und die Reduzierung von Inlandsflügen – hätten das Thema keineswegs angemessen behandelt. „An Herausforderungen mangelt es also nicht, aber die Lösungen der Politik werden dem gerade nicht gerecht“.

■ Das Gutachten kann unter https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2022/Brosch%C3%BCre-Pro_Mobilit%C3%A4t_Faktencheck_2021.pdf heruntergeladen werden.



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.

„Wir brauchen alle Verkehrsträger und müssen auch in alle entsprechend investieren.“

DAS ZIEL VON RECYCLING MUSS HOCHWERTIGKEIT SEIN



65 Gewichtsprozent im Vergleich zu neuen Elektro(nik)geräten soll seit 2019 die Mindesterfassungsquote für Altgeräte betragen. Faktisch liegt die Sammelquote in Deutschland zurzeit bei 45 Prozent. Wie das und anderes geändert werden könnte, versuchten die Referenten der Sektionen Elektroschrott und Elektro(nik)-Artikel auf der Berliner (Online-) Recycling- und Sekundärrohstoff-Konferenz am 8. März zu klären.

Wie Bernhard Jehle (ZME Elektronik Recycling GmbH) offenlegte, wurden im Jahr 2020 knapp 300.000 Tonnen an Großgeräten ohne Photovoltaikmodule recycelt, rund 290.000 Tonnen an Kleingeräten, etwa 190.000 Tonnen an Wärmeüberträgern, circa 120.000 Tonnen an kleinen IT- und Telekommunikationsgeräten und rund 110.000 Tonnen an Bildschirmen; die Anteile an Photovoltaikanlagen und Lampen waren verschwindend gering. Die Recyclingquoten aller Altgeräte lagen bei durchschnittlich 86,7 Prozent.

Allerdings – so Jehle – werde es zukünftig immer schwerer fallen, die jetzigen Erfassungsmargen zu erreichen: Die zusätzliche Materialsammlung durch Open Scope drückt die Rücklaufquote, die b2b-Rücknahme, die den Letztbesitzer zur Mitteilung verpflichtet, funktioniert nicht, und

die elektronischen Marktplätze locken Trittbrettfahrer aus dem Ausland. Ohnehin werden jährlich geschätzte 100.000 Tonnen an E-Schrott über den Hausmüll entsorgt, Geräte wie beispielsweise geschätzte 200 Millionen Handys privat langzeitgelagert, vermutete 150.000 Tonnen pro Jahr im Rahmen von Sperrmüllsammelungen entwendet und eine unbekannte Menge exportiert. Folglich sind Monitoring und eine durchgängige Entfrachtung von Schadstoffen lückenhaft.

Altgeräte-Annahme stellenweise „indiskutabel“

Das Elektrogesetz III sieht die Erweiterung der zur Rücknahme Verpflichteten sowie der zur Erfassung Berechtigten vor; außerdem sind die Betreiber elektronischer Marktplätze zur regelmäßigen Prüfung der Angebote angehalten. Zusätzlich fordert Jehle unter anderem bessere Verbraucherinformati-

on, schärfere Kontrollen, die Abkehr von Straßensammlungen und gesteigerte Sammelqualitäten. Die Annahme und Lagerung von Altgeräten in Deutschland sei stellenweise „völlig indiskutabel“, während etliche Mitgliedstaaten wie Österreich, die Benelux-Staaten oder sogar Rumänien bereits über gut organisierte kommunale Material-Rücknahmen verfügen.

1.900 zusätzliche Mitarbeiter gesucht

Die seit 1. Januar 2022 geltende Behandlungsverordnung zielt darauf ab, die Verluste an Edelmetallen und Sondermetallen zu begrenzen. Ein Problem besteht allerdings darin, dass Leiterplatten mit hohem Wertstoffgehalt vor dem mechanischen Aufschluss manuell ausgebaut werden sollen. Praktisch umgesetzt würde das bedeuten, dass von 55 Millionen pro Jahr verkaufter Geräte bei einer Rücklaufquote von rund 50 Prozent ein zeitlicher Mehraufwand an 2,3 Millionen Arbeitsstunden anfiel, der einen Bruttopersonalbedarf von 1.900 zusätzlichen Mitarbeitern schafft.

Das – so Jehle – würde technische Entwicklungen zum schonenden mechanischen Aufschluss blockieren. Vom Fehlen von Erstbehandlungsanlagen wären auch die Folgeeinrichtungen und damit die zur Verfügung stehenden

Gesamtkapazitäten betroffen. Die fehlende Wirtschaftlichkeit dürfte eher zu Arbeitsplatz-Verlusten als zu deren Zunahme führen und den Recyclingstandort Deutschland schwächen. Kopferbrechen bereitet der Branche auch die geplante Senkung der Grenzwerte von Kunststoffen aus Altgeräten, den sogenannten PBDEs: Sie sollen von jetzt 1.000 Milligramm pro Kilogramm auf schließlich 200 Milligramm pro Kilogramm reduziert werden. Dadurch würden sich die momentane Recyclingmenge von schätzungsweise 140.000 Tonnen an Kunststoffen und die dadurch erzielten CO₂-Einsparungen deutlich verringern.

Green Deal bietet Chancen

Jehle hält dagegen: „Zu hohe Anforderungen im Produktrecht dürfen die Kreislaufwirtschaft nicht behindern.“ Nichtsdestotrotz müssen Sammel-Qualität und -Quantität weiter verbessert, Anforderungen an die Behandlung nicht von der Sammlung losgelöst, die Herstellerverantwortung erweitert und Akkus sowie Batterien separiert werden. Und auch im Green Deal der EU sieht die Branche Chancen, indem die produktverantwortlichen Hersteller mit in die Kreislaufwirtschaft einbezogen werden sollen und der EU-Aktionsplan eine Initiative für auf Kreislaufwirtschaft ausgerichtete Elektronik vorsieht.

UNTHA | The reliable brand!

ZUVERLÄSSIGE ZERKLEINERUNGS-LÖSUNGEN SIND UNSERE STÄRKE!

IFAT
Munich

Save the Date!

📍 30. Mai - 03. Juni 2022

📍 Besuchen Sie uns in Halle B6, Stand 127/226

www.untha.com

Informations- und Anzeige-Defizite

Inwieweit die Rücknahme von Elektro(nik)altgeräten durch ihre Vertreiber funktioniert, untersuchte Ralf Brüning (Dr. Brüning Engineering). Wie die Studie ergab, lässt sich das Rücknahmeangebot im stationären Handel als positiv bewerten, ebenso der Umgang mit zurückgenommenen Altgeräten. Die Information von Letztnutzenden stellte sich als verbesserungswürdig heraus. Desgleichen gab es Defizite bezüglich Anzeige- und Mitteilungspflichten sowie im juristischen Wissensstand der Akteure. Solche Informations- und Anzeige-Mängel erwiesen sich beim Fernabsatz-Handel als stark verbesserungswürdig beziehungsweise als gravierender. Darüber hinaus war nicht immer bekannt, ob die Händler zur Rücknahme und/oder Information verpflichtet sind.

Zusammenfassend wurde deutlich, dass die Vertreiberrücknahme mit einer Größe von mindestens 100.000 Tonnen eine quantitativ hohe Relevanz besitzt. Dennoch könnten die bestehende Datenqualität wie auch Mitteilungs- und Anzeigepflichten gesteigert werden. Vertreiber mit überregionalem Filialnetz setzen weitgehend ihre Informationspflichten konform um, während kleine stationäre Vertreiber, die freiwillig Altgeräte zurücknehmen, genauso wie kleine Fernabsatzhändler weder informieren müssen noch es tun. Zu den Handlungsempfehlungen an die Betreiber, die sich aus der Studie ergeben, zählen unter anderem die kostenfreie Übergabe von Altgeräten an die örtlichen Entsorger, die Unterbindung illegaler Abgaben, eine verstärkte Rücknahme über Fernabsatzhändler, eine härtere Sanktionierung von Verstößen oder die Neustrukturierung der Mitteilungspflichten durch Zentralisierung der Mengenmitteilung durch Erstbehandlungsanlagen.



Das Reparaturbewusstsein stärken

Mit den Worten „Reparaturen haben ein schlechtes Image“, brachte Ursula Weber (Rittec Trade & Consulting GmbH) die Konsumentenmeinung zu Reparatur-Dienstleistungen auf einen Nenner. In einer Befragung gaben rund zwei Drittel an, dass sich Reparaturen im Vergleich zum Neukauf nicht lohnen, und die Hälfte der Interviewten kannte keine Reparaturmöglichkeit. Allerdings räumten 80 Prozent der Befragten ein, dass bei transparenten Reparaturpreisen solche Dienstleistungen öfters in Anspruch genommen würden.

Im Falle eines Defekts wenden sich Kunden in erster Linie an den Fachhändler des Produkts (33,3 Prozent) oder an dessen Hersteller (26,8 Prozent); nur 17,9 Prozent konsultieren einen unabhängigen Reparaturexperten. Die Zahlungsbereitschaft der Kunden liegt bei 20 bis 40 Prozent des Neupreises. Sie geben das Gerät gerne selbst ab (40,8 Prozent) – im Umkreis von bis zu 20 Kilometern – oder rufen einen Reparaturdienst zu sich nach Hause (32,0 Prozent). Als Perspektiven für mehr Nachhaltigkeit schlägt Ursula Weber unter anderem die Stärkung des Reparaturbewusstseins vor, dazu die Einführung eines entsprechenden Labels, mehr Design for Repair und Festlegung von Kriterien für den Gebrauchtgerätekauf.

Märkte für ReUse

Welche Chancen der Gebrauchtmarkt für elektronische Geräte bietet, beleuchtete Benjamin Butz (Teqcycle Solutions GmbH) am Beispiel von Notebooks. Er kam zu dem Schluss, dass sich die Märkte für private und geschäftliche Nutzung in kleinen Mengen von denen für kommerzielle User mit einem Bedarf von über 100 Notebooks unterscheiden. Für die erste Gruppe existiert ein etablierter Markt, der keinerlei Änderungen der aktuellen Marktstrukturen notwendig macht und über ein hohes Investitionsvolumen verfügt. Für Geschäftskunden besteht eine große Chance im Wachstumsmarkt. Hier lauten die Ziele Akkumulierung von ausreichend verfügbaren Mengen, Schaffung von Transparenz sowie Vernetzung der Beteiligten.

Von der ReUse-Strategie des Stilbruch-Kaufhauses, einem Ableger der Stadtreinigung Hamburg, berichtete Yanik Moldt (HiiCCE Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy). Seit 2010 beherbergt das Altonaer Gebrauchtartikel-Kaufhaus eine E-Werkstatt als Erstbehandlungsanlage. Hier werden die angelieferten Altgeräte auf Annahmetischen abgestellt, einer Sichtprüfung unterzogen, gelagert, geprüft und wenn möglich repariert. Rund ein Viertel des Materials besteht die Sichtprüfung nicht, weitere 34 Prozent fallen beim Funktionstest durch. Durch Vorprüfung lässt sich der Abfall um 20 bis 30 Prozent reduzieren, aber der Ausschuss liegt dennoch bei rund 60

Prozent. In der Summe ergaben sich daraus bei Stilbruch 61 Tonnen an wiederverwendbaren Elektrogeräten.

Nur 20 bis 40 Prozent des Neupreises akzeptiert

Für Reparatur anstelle Entsorgung plädierte auch Andreas Wenda (Robert Bosch GmbH). Dazu räumte er auch mit dem Vorurteil aus, dass Reparaturen mit akzeptierten Kosten von 20 bis 40 Prozent des Neupreises wirtschaftlich betrieben werden können. Allerdings hätte die Reparatur Vorteile, gäbe es eine frei zugängliche, zentrale Datenbank mit geprüften Handlungsanweisungen, Anleitungen für professionelle Reparateure und Laien, Zugang zu Ersatzteilen samt Bestelloption und Preisen und einer Liste von Reparatur-Anbietern. Zurzeit allerdings besteht eine Dreiteilung: Für Kleinelektronik empfiehlt sich meist ein sofortiges komplettes Recycling. Bei elektronischen Produkten mit Anschaffungswerten zwischen 60 und 700 Euro gibt es viele Verschleißteile und Elemente, die durch Ersatzteile wirtschaftlich repariert werden können. Für teure Elektro(nik)geräte lohnt sich überwiegend eine aufwändige Reparatur, eventuell auch eine solche für ganze Baugruppen.

Wiederaufbereitung blockiert

Welche rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Barrieren der Wiederaufbereitung gebrauchter ITK-Geräte im Weg stehen, verdeutlichte Hans-Joachim Lückefett (Ministerialrat a. D.) in seinem Vortrag. Das erste Hindernis besteht seiner Ansicht nach in einer gesetzlichen Neuregelung für die grenzüberschreitende Verbringung nicht voll funktionsfähiger B2C-Geräte, die für die Hersteller zu Mehrkosten bei der Wiederaufbereitung von elf Prozent und bei der Reparatur von 20 bis 45 Prozent führt.

Die zweite Barriere stellt das fehlende oder mangelnde Vertrauen von Kunden in die Anbieter wiederaufgearbeiteter Geräte und in die Qualität der Geräte dar, zumal es nur wenige gewährleistungs-relevante Qualitätskriterien gibt. Die dritte Hürde bildet das fehlende B2B-Angebot an geeigneten Geräten in Deutschland. Um diese drei Blockaden aufzuheben, sollten die mit Wiederaufarbeitung befassten Unternehmen einen Verband gründen als Interessenvertretung gegenüber Politik und anderen Wirtschaftsverbänden, vorwettbewerblich für wiederaufgearbeitete IT-Geräte werben, Serviceleistungen für Verbandsmitglieder anbieten und das Angebot geeigneter Geräte stärken.

„100 Smartphones“

Die Herausforderung beim Recycling von Smartphones liegt in der dissipativen Verteilung der zu ihrem Bau verwendeten Metalle. So enthalten Handys neben Kunststoffen und Glas sowie Keramik zehn bis 15 Prozent Kupfer, acht bis

15 Prozent Silizium und vier bis neun Prozent Aluminium. Indium, Platin, Gold, Palladium, Silber, Tantal, Gallium und Wolfram bringen es insgesamt auf ein Prozent.

In ihrem Projekt zu „100 Smartphones“ versuchten Merle Hüsgen und Dzeneta Vrucak (RWTH Aachen), Möglichkeiten und Schwierigkeiten beim Recycling von Leiterplatten abzuwägen. Konventionell werden Leiterplatten pyrometallurgisch auf dem Kupferweg recycelt, was zu einer hohen Rückgewinnungsquote von Kupfer und Edelmetallen führt. Andererseits entstehen dabei durch Schmelzen von Flammschutzmitteln korrosive Gase, begrenzt organischer Gehalt die Einsatzmenge von Leiterplatten, und nur wenige kritische beziehungsweise strategische Elemente können rückgewonnen werden. Demgegenüber bietet hydrometallurgisches Vorgehen hohe Selektivität, benötigt geringer Energie, und ist in kleinem Maßstab gut realisierbar; als nachteilig erweisen sich die hohe Varianz an eingesetzten Betriebsstoffen und die notwendige Nachbehandlung des Abwassers.

Umweltfreundliche Laugungsmittel einsetzen

Merle Hüsgen und Dzeneta Vrucak schlagen daher folgende Verwertung der Leiterplatten vor: Sie werden zunächst thermisch vorbehandelt, was ein nutzbares Gasprodukt ermöglicht, Metalle anreichert und die Rückgewinnung strategischer Metalle eröffnet. Die Pyrolyse führt je nach Baujahr zu einem Masseverlust von zwölf bis 17 Prozent.

Die folgende mechanische Aufbereitung inklusive Zerkleinerung und Korngrößenklassierung separiert Größen > 4,5 mm mit vorwiegender Eisen-Legierung, Größen > 2 mm beziehungsweise > 1 mm mit insbesondere eisen- und kupferhaltiger Mischfraktion sowie Größen > 90 µm aus hauptsächlich kupferhaltigem Material. Die Fraktion < 90 µm, die immerhin für 39 Prozent des Gesamtgewichts der

Anzeige:

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems
bertram-hannover.de

Probe steht, setzt sich aus Eisen, Kupfer und Silizium mit diversen anderen Elementen wie Gold, Silber, Tantal, Vanadium, Wolfram und Niob zusammen. Für die nasschemische Rückgewinnung stehen angereicherte Metallfraktionen zur Verfügung, für die umweltfreundliche Laugungsmittel wie Mineralsäuren oder organische Säuren zum Einsatz kommen könnten.

Recyclingraten sind kein geeigneter Indikator

Im letzten Vortrag zur E-Schrott-Verwertung skizzierte Christian Hagelüken (Umicore), was unter hochwertigem Metallrecycling verstanden werden sollte. Wie er anhand von Leiterplatten und Mobiltelefonen verdeutlichte, hat deren Gold-, Silber- und Palladium-Gehalt in den letzten 20 Jahren stetig abgenommen. Heutige Elektronikprodukte stellen ein komplexes Gemisch aus Edelmetallen, Basis- und Sondermetallen, Schadstoffen, Halogenen, Kunststoffen sowie Glas und Keramik dar. Hochwertiges Recycling macht daher die ökonomisch tragfähige Rückgewinnung vieler relevanter Inhaltsstoffe mit hohen Ausbeuten, in marktfähiger Qualität und unter Einhaltung hoher Umwelt- und Sozialstandards aus. Eine Kreislaufwirtschaft wird erst dann erreicht, wenn die Rezyklate in Neuprodukten eingesetzt sind. Dieser Bezug fehlt laut Hagelüken in der aktuellen Abfallgesetzgebung; deren „Recyclingraten“ seien kein geeigneter Indikator.

17 verschiedene Metalle kombiniert

Eine hochwertige Recyclingkette ermöglicht beispielsweise bei Gold, aus Altprodukten durch Sammlung, manuell-mechanische Vorbehandlung sowie finale chemisch-metallurgische Prozesse – und trotz Verlusten durch Nicht-Erfassung, Exporte, falsche Fraktionen und Rückstände – recycelte Metalle herzustellen. Besondere Herausforderungen bestehen bei Multi-Material-Recycling aus komplexen Produkten, wobei es neben der Metallurgie auf die Trennschärfe bei der mechanischen Aufbereitung ankommt. Die Multi-Metallgewinnung im Umicore-Werk in Hoboken nutzt die chemisch-metallurgischen Eigenschaften der Sammler-Metalle Kupfer, Blei und Nickel, von Edelmetallen und einer Reihe von Basis- und Sondermetallen. Insgesamt sind hier 17 verschiedene Metalle in einer Kombination aus pyro- und hydrometallurgischen Verfah-

ren beteiligt. Das Verfahren muss auf immer wieder neue Input-Produkte und Metall-Kombinationen reagieren.

Input-Mixe sind problematisch

Für alle Edelmetalle, die metallurgisch beziehungsweise thermodynamisch „passen“, lassen sich sehr hohe Recyclingraten erzielen, selbst für Spurenelemente. Auch ermöglicht der Wert der Edelmetalle und des Kupfers das Co-Recycling weiterer Metalle. Als problematisch erweisen sich jedoch „unedle“ Metalle aus dem Input-Mix wie Aluminium, Eisen, Gallium, Germanium, Tantal und Seltene Erden, da sie als Oxide in die finale Schlacke gehen, stark verdünnt werden und weder werkstofflich noch energetisch sinnvoll rückgewinnbar sind.

Deren Gewinnung erfordert spezielle metallurgische Verfahren und Fraktionen mit ausreichender Konzentration, die nicht mit Edelmetallen vermischt sind. Beispiele hierfür sind Lithium-Ionen-Akkus, aber auch Seltene Erd-Magnete oder Germanium-Rückstände. Beim Prozess entstehendes CO₂ stammt nicht nur aus Energiezufuhr oder aus Koks als Reduktionsmittel – diese könnten zukünftig aus anderen Quellen substituiert werden –, sondern auch aus der Organik- beziehungsweise Kunststoff-Freisetzung. Als wichtiger Faktor gilt aber auch der finale Schlacken-Auslass, der ohne verlässliche Verwertungsmöglichkeiten jeden Hüttenstandort gefährden würde.

Stoffkreisläufe physisch schließen

Um Metallrecycling technisch und organisatorisch zu optimieren und einen komplexen Multi-Metall-Mix zu erzielen, empfiehlt Hagelüken die E-Schrott-Produkte vorzusortieren, relevante Komponenten vorab zu trennen und Kleinstbauteile nicht zu entfernen. Stärker an Recyclinganforderungen orientierte Sammelgruppen könnten die selektive Erfassung ebenso erleichtern wie ein verbessertes Produktdesign mit modularem Aufbau. Neue metallurgische Verfahren verbesserten zudem die Abtrennung „unedler“ Metalle vor oder im Smelter und ihre Abtrennung aus der flüssigen Schlacke. Für weniger komplexe Metallmischungen wie Akkus oder Magnete existieren bereits Spezialverfahren; ihre Ausrichtung muss darin bestehen, hochwertige Output-Metalle zu gewinnen, die als Input für Neuprodukte oder andere Optimierungen nützen. Das Ziel von Recycling – so Hagelüken abschließend – muss Hochwertigkeit sein, um Stoffkreisläufe physisch zu schließen. Recycling endet erst dann, wenn marktfähiges Material wie zum Beispiel Metalle erzeugt wird, das für die Herstellung von Neuware nutzbar ist. „Echte Circular Economy erfordert fundamentale Veränderungen bei Entwicklung, Design, Vertrieb, Nutzung und Recycling von Produkten mit hoher Rohstoff-Relevanz.“

Für Kleinelektronik empfiehlt sich meist ein sofortiges komplettes Recycling.

Erweiterte Herstellerverantwortung:

WENN DIE EPR-PFLICHTEN AUF ONLINE-MARKTPLÄTZEN NICHT EINGEHALTEN WERDEN

Am 9. März veranstaltete EucoLight, der europäische Verband der WEEE-Rücknahmesysteme für Beleuchtung, ein Webinar mit 200 Teilnehmenden. Vertreten waren Behörden, Organisationen und Industrien.

Das Webinar bestätigte, dass fünf EU-Mitgliedstaaten jetzt nationale Gesetze umsetzen, um die Nichteinhaltung der EPR über Online-Plattformen zu verhindern. Referenten aus Frankreich, Deutschland, Spanien, Österreich und Finnland erläuterten die ergriffene nationale Maßnahme, um die weitverbreitete Umgehung der WEEE-Verpflichtungen durch Unternehmen zu stoppen, die über Online-Marktplätze verkaufen. Mehreren Studien zufolge ist die Menge an Elektro- und Elektronikgeräten, die online verkauft werden und nicht WEEE-konform sind, alarmierend hoch. Dies bedeutet, dass jedes Jahr große Mengen von Geräten durch Trittbrettfahrer illegal in der EU in Verkehr gebracht werden. Dasselbe Phänomen ist bei Verpackungen und Batterien zu beobachten – Produktkategorien, die ebenfalls der erweiterten Herstellerverantwortung unterliegen.

Wettbewerbsnachteil, der Unternehmen und Arbeitsplätze gefährdet

Marc Guiraud, Generalsekretär von EucoLight, fasste die Diskussionen zusammen: „Obwohl wir einen harmonisierten europäischen Ansatz befürworten, erkennen wir an, dass es viele Jahre dauern wird, bis EU-weite Rechtsvorschriften umgesetzt werden können. In der Zwischenzeit fordern wir daher diejenigen Mitgliedstaaten, die noch keine Maßnahmen ergriffen haben, auf, dies so bald wie möglich zu tun. Bis dies geschieht, werden kon-



forme europäische Hersteller einen erheblichen Wettbewerbsnachteil haben und Unternehmen und Arbeitsplätze gefährden.“ Ein Vertreter der italienischen Wettbewerbsbehörde betonte in diesem Kontext, dass Lösungen zur Überwindung des Online-Trittbrettfahrens unbedingt Marktverzerrungen vermeiden müssten. Die Wettbewerbsneutralität sollte respektiert werden.

Die weiteren Diskussionen befassten sich mit dem Gesetz über digitale Dienste und die Initiative für nachhaltige Produkte. Das Treffen kam zu dem Schluss, dass nichts davon das Problem lösen würde. Daher war es besonders interessant, die ersten Ergebnisse einer Studie zu hören, die Eunomia im Auftrag der EU-Kommission durchgeführt hat. EucoLight fordert die Kommission dringend auf, die Eunomia-Vorschläge zur sorgfältigen Prüfung durch die verschiedenen Interessengruppen zu veröffentlichen.

Die Delegierten hatten auch die Gelegenheit, die Position einiger Online-Marktplätze zu hören, präsentiert von einer Vertreterin von DSS+, die die Notwendigkeit hervorhob, die Einhaltung und Verwaltung der erweiterten Produktverantwortung zu vereinfachen.

LÜRA



SCHÜTTGUTBOXEN AUS STAHL

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



Karlsruhe
5. - 7. Mai 2022
Halle
Stand H225



SCHÜTTGUTHALLEN



- Bogendächer / Schiebedächer
Pult- und Satteldächer



München
30. Mai - 3. Juni 2022
Halle A5 | Stand 340



STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage

RMS GmbH · Am Schornacker 121a · 46485 Wesel
Tel 0281.20 60 500 · www.rms-luera.de

PERC-SOLARZELLEN AUS 100 PROZENT RECYCELTEM SILIZIUM

In Deutschland landen schätzungsweise jährlich circa 10.000 Tonnen Silizium in alten Photovoltaikmodulen auf dem Recyclingmarkt; ab 2029 sind mehrere hunderttausend Tonnen pro Jahr prognostiziert. Aktuell werden von Altmodulen nur das Aluminium, Glas und Kupfer neu aufbereitet, nicht aber die Silizium-Solarzellen.

Um auch dieses Material weiter nutzen zu können, haben Forscher des Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP in Halle (Saale) und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE gemeinsam mit dem größten deutschen Recyclingunternehmen für PV-Module, der Reiling GmbH & Co. KG, eine Lösung entwickelt: Das Silizium der Module wurde im industriellen Maßstab wiederverwertet und zur Herstellung neuer PERC-Solarzellen genutzt.

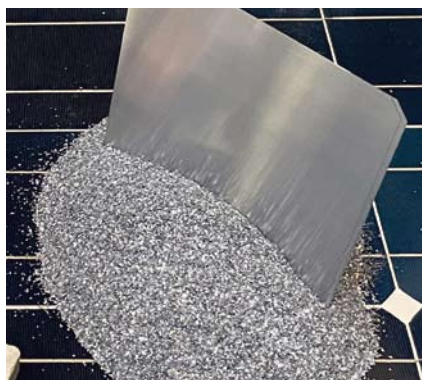
Die meisten PV-Anlagen wurden in Deutschland in der ersten Ausbauwelle zwischen 2009 und 2011 installiert. „Auf diese wird nach Ende der zwanzig Jahre dauernden Einspeisevergütung ab 2029 absehbar eine erste Entsorgungswelle folgen“, erwartet Prof. Dr. Andreas Bett, Institutsleiter des Fraunhofer ISE. „Es müssen daher im Vorfeld vernünftige Prozesse und Verfahren zur Rückgewinnung des Siliziums aus ausgedienten Modulen aufgebaut werden.“ Nach Schätzungen betrug 2021 die insgesamt installierte Menge an PV-Modulen in Deutschland ungefähr fünf Millionen Tonnen, mit einem Siliziumanteil von 150.000 Tonnen. Silizium ist als Halbleiter-Material Hauptbestandteil der Solarzellen.

Unabhängig von Hersteller und Herkunft

Das am Fraunhofer CSP mit Reiling entwickelte Verfahren ermöglicht das



Nebenprodukte des Aufbereitungsprozesses bei der Reiling GmbH, aus denen die Solarzellenbruchstücke abgetrennt und gesammelt werden



Gereinigtes Silizium und Wafer aus zu 100 Prozent recyceltem Silizium



PERC-Solarzellen aus recyceltem Silizium mit einem Wirkungsgrad von 19,7 Prozent

Recycling sämtlicher kristalliner Silizium-PV-Module, unabhängig von Hersteller und Herkunft. Laut Projektleiter Prof. Dr. Peter Dold wäre das sonst für die Recyclingunternehmen ein viel zu großer Aufwand: „Es war uns wichtig, einen skalierbaren Prozess zu entwickeln, der auch wirtschaftlich Sinn macht. Im Labor ist vieles möglich, aber unser neues Verfahren sollte sich für die Recyclingindustrie in der Praxis bewähren.“

Für das Verfahren werden aus Nebenprodukten des bereits etablierten mechanischen Aufbereitungsprozesses die Solarzellenbruchstücke abgetrennt und gesammelt. Diese Bruchstücke im Größenbereich von 0,1 bis 1 Millimetern werden am Fraunhofer CSP im ersten Schritt durch verschiedene Sortierverfahren von Glas und Kunststoff befreit. Danach erfolgt durch nasschemisches Ätzen die schrittweise Entfernung des Rückseitenkontaktes, der Silberkontakte, der Antireflexschicht und letztendlich des Emitters. Das derart aufgereinigte Silizium wird in Standardprozessen zu monokristallinen oder quasi-monokristallinen Ingots verarbeitet und anschließend zu Wafern weiterprozessiert. Die Kristallisation erfolgt den Angaben zufolge mit 100-prozentigem Recycling-Silizium.

Die Wafer wurden am Fraunhofer ISE im PV-TEC zu PERC-Solarzellen verarbeitet, deren Zellwirkungsgrad im ersten Versuch bei 19,7 Prozent lag. Das liegt nach den ersten Ergebnissen unter dem Wirkungsgrad heutiger Premium PERC-Solarzellen mit circa 22,2 Prozent Wirkungsgrad, aber mit Sicherheit über dem von Solarzellen in den alten, ausgemusterten Modulen, schließt Peter Dold.

www.reiling.de
www.ise.fraunhofer.de

ALPLA ÜBERNIMMT TEXPLAST UND JOINT VENTURE PET RECYCLING TEAM WOLFEN

Die österreichische Unternehmensgruppe verstärkt ihr Engagement am deutschen Recyclingmarkt.

Durch die vollständige Übernahme des Unternehmens Texplast mit Standort Bitterfeld-Wolfen, bisher Teil der Fromm Gruppe, sowie des gemeinsamen Joint Ventures PET Recycling Team Wolfen vervielfacht der international tätige Spezialist für Verpackungslösungen und Recycling seine Kapazität.

Nach der im Oktober 2021 erfolgten Akquisition von BTB Recycling steigert Alpla das Verarbeitungsvolumen in Deutschland auf insgesamt rund 75.000 Tonnen PET-Input. Davon entfallen 55.000 Tonnen auf Texplast sowie das PET Recycling Team Wolfen und 20.000 Tonnen auf BTB. Das 1992 gegründete Unternehmen Texplast produziert PET-Regranulat und PET-Flakes aus gebrauchten PET-Flaschen. Das Regranulat wird in erster Linie für Preforms für neue PET-Flaschen verwendet. Die im Prozess anfallenden bunten PET-Flakes nutzt Verpackungsmittelhersteller Fromm für die Produktion von Verpackungsbändern. Der Fokus hat sich in den letzten



Am Texplast-Standort in Bitterfeld-Wolfen werden jährlich 55.000 Tonnen PET-Flaschen verarbeitet

Jahren jedoch zunehmend in Richtung Flaschenkreislauf verschoben.

Das PET Recycling Team Wolfen ist auf die Verwertung von PET-Flaschen aus dem Gelben Sack spezialisiert. Diese werden dabei aus der haushaltsnahen Sammlung wieder zurück in den Wertstoffkreislauf geführt. Die Sortier- und Aufbereitungsanlagen am Standort von Texplast in Wolfen wurden 2019

errichtet. Die Übernahme erfolgte per Vertrag am 25. Februar 2022. Über den Kaufpreis sowie weitere Details wurde Stillschweigen vereinbart. Der Kauf erfolgt vorbehaltlich der rechtlichen und behördlichen Genehmigung durch die zuständigen Wettbewerbsbehörden. Alle 125 Mitarbeitenden von Texplast sollen weiter beschäftigt werden.

 www.alpla.com

Foto: Alpla Group/Steffen Mainka, fotofliegende.de

**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

DIE ROLLE DER BIOÖKONOMIE IN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT



Der Ersatz fossiler Rohstoffe in industriellen Anwendungen wird die Nachfrage nach biogenen Reststoffen steigern. Davon gehen die Teilnehmer eines DGAW-Symposiums aus. Sie erörterten auch, inwiefern biologisch abbaubare oder auf biogenen Rohstoffen basierende Kunststoffe bei der Abfallbehandlung eine Rolle spielen.

Klimaneutralität bis 2050 braucht eine nachhaltige Bioökonomie und lässt sich nur durch konsequente Energieeinsparung, vollständige Umstellung auf erneuerbare Energien sowie durch CO₂-Entzug aus der Atmosphäre erreichen. Die Koppel- und Kaskadennutzung biogener Ressourcen ist zentrales Element einer klimaneutralen Bioökonomie. Kohlenstoff und Nährstoffkreisläufe sind zu schließen und stoffliche Produkte und Bioenergie aus nachhaltigen Rohstoffen und Reststoffströmen bereitzustellen, wobei der Einsatz im Zusammenspiel mit den anderen erneuerbaren Energiequellen dort erfolgen sollte, wo der größte Systemnutzen in einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft erreicht wird (Smart Bioenergy-Ansatz).

Die DGAW hat hierzu bereits 2021 mit dem Positionspapier „Biogene Reststoffe – ein wesentlicher Stoffstrom für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie“ Rahmenbedingungen und Ansätze beschrieben. Im Zuge eines

gemeinsamen Symposiums von ANS und DGAW im Herbst 2021 wurde entschieden, den Themenkomplex Anfang 2022 in einem DGAW-Status-Seminar Bioökonomie in der Kreislaufwirtschaft erneut aufzugreifen, um zu ermitteln, ob Interesse an der Entwicklung eines eigenen Arbeitskreises Bioökonomie innerhalb der DGAW besteht und wie dieser ausgestaltet werden könnte. Dabei würden grundsätzliche verschiedene Themen eine Rolle spielen: von nutzbaren Inhaltsstoffen verschiedener Abfallarten über technische Aspekte zur Erzeugung von Energie, Kraftstoffen, Plattformchemikalien und Grundstoffen für die chemische Industrie bis hin zur Bilanzierung und Bewertung kommunaler und industrieller Ansätze.

„Defossilisierung“ statt „Decarbonisierung“

In der am 9. Februar 2022 durchgeführten Veranstaltung waren über 60 Interessenten digital zugeschaltet. Einen Überblick über das Thema lieferten zunächst drei Impuls-

vorträge, die im Anschluss intensiv diskutiert wurden. Dr. Alexander Gosten stellte in seiner Einführungsrede „Die Rolle der Bioökonomie“ für die DGAW die strategische Bedeutung zur Erreichung der Klimaziele heraus und plädierte dafür, dem Themenfeld auch in der Facharbeit der DGAW zukünftig ausreichend Gewicht beizumessen.

Professor Achim Loewen lenkte in seinem Vortrag „Die strategische Bedeutung der Bioökonomie für Wirtschaft und Gesellschaft“ den Blick auf den Nutzen einer nachhaltigen Bioökonomie für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt und wies auch auf das erhebliche Arbeitsplatzpotenzial hin. Auf EU-Ebene sind bereits jetzt acht Prozent aller Arbeitsplätze der Bioökonomie zuzuordnen; durch neue Beschäftigungsfelder wird bis 2030 eine Million weiterer entstehen. Dem enormen Beitrag für Klima- und Umweltschutz wird bereits heute durch verschiedene Bioökonomiestrategien auf EU- und Länderebene Rechnung getragen. Auch Deutschland ist im Rahmen der „Nationalen Bioökonomiestrategie“ aktiv und sieht die Nutzung biogener Nebenprodukte und Reststoffe als einen wesentlichen Bestandteil.

Loewen merkte an, dass die heute häufig gebräuchliche Forderung einer „Decarbonisierung“ in diesem Zusammenhang falsch ist, da vielmehr die für die Bioökonomie relevanten und somit vermehrt genutzten Rohstoffe und Produkte kohlenstoffbasiert sind und korrekterweise der Begriff „Defossilisierung“ Anwendung finden sollte.

Drei Jahrhundertaufgaben

Im Anschluss nahm Professor Michael Nelles mit seinem Vortrag „Die Rolle der stofflichen und energetischen Verwertung biogener Abfälle und Reststoffe in der Bioökonomie“ in den Fokus. Auf Basis der Erfassung der Mengen verschiedener in Deutschland anfallender Stoffströme konnte er zeigen, dass die Abfall- und Reststoffverwertung für die biobasierte Kreislaufwirtschaft eine zentrale Rolle spielt. Das Hauptpotenzial an biogenen Reststoffen, Nebenprodukten und Abfällen liegt bei den landwirtschaftlichen Nebenprodukten sowie holz- und forstwirtschaftlichen Reststoffen, gefolgt von Siedlungsabfällen und Klärschlamm.

Als Fazit der Einführung stehen drei Jahrhundertaufgaben bevor, für die weniger als 30 Jahre Zeit bleiben:

- Nationale und globale Klimaneutralität bis spätestens 2050
- Nachhaltige Energieversorgung, das heißt vollständig auf Basis erneuerbarer Energien
- Aufbau der Bioökonomie, das heißt Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen für Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Bereichen im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems.

In allen drei Bereichen kann und muss die stoffliche und energetische Nutzung von biogenen Abfällen und Reststof-

Solarpanels. Zerkleinern und sieben.



Besuchen Sie uns vom
30.05. - 03.06.2022
in Halle B5.427/526



fen einen nachhaltigen Beitrag leisten:

- Koppelproduktion und Kaskadennutzung der Biomasse
- Rohstoff- und Energieeffizienz über vernetzte Wertschöpfungsketten
- Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien

In der folgenden Diskussion wurde zunächst erörtert, inwiefern biologisch abbaubare oder auf biogenen Rohstoffen basierende Kunststoffe bei der Abfallbehandlung eine Rolle spielen. Dieses Thema ist allgemein als wichtig eingestuft, wird allerdings bereits in anderen Arbeitskreisen behandelt.

Weiterführender Informationsbedarf

Um bei der Vielzahl der Möglichkeiten ökonomisch und ökologisch sinnvolle Ansätze zu verfolgen, ist zu entscheiden, an welcher Stelle der Prozesskette welche Teilströme oder Inhaltsstoffe aus Reststoffen abzutrennen und einer weitergehenden Nutzung mit hohem Wertschöpfungspotenzial zuzuführen sind. Aus Sicht der Anlagenbetreiber besteht diesbezüglich weiterführender Informationsbedarf über zusätzlich zu berücksichtigende Reststoffarten (Qualität, Menge, Ort, gesetzliche Rahmenbedingungen), um die Steuerung von Stoffströmen zu optimieren. Ziele sind eine Optimierung der Bioabfallerfassung und -behandlung und eine Verbesserung der Kaskadennutzung mit dem Vorrang der stofflichen vor der thermischen Verwertung.

Der Ersatz fossiler Rohstoffe durch biogene Reststoffe in industriellen Anwendungen wird zu einem weiteren Anstieg der Nachfrage, zum Beispiel durch die chemische Industrie, und damit auch der im Rahmen einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft zu behandelnden und zu verwertenden Stoffströme führen. Somit treten diese Nutzungen auch vermehrt in Konkurrenz zu klassischen Behandlungsverfahren wie Kompostierung oder Vergärung; beispielsweise können ein vermehrter Humusaufbau in der Landwirtschaft

und die Nutzung biogener Reststoffe für stoffliche Produkte konträre Ziele sein. Für die Entscheidung, welche Verfahren und Nutzungen für welche Stoffströme am besten geeignet sind, spielt die Ökobilanzierung und insbesondere die Betrachtung von Kohlenstoffbilanzen und Freisetzung beziehungsweise Verminderung von CO₂-Emissionen der verschiedenen Alternativen eine wichtige Rolle.

Problematisch gesehen wurden von den Teilnehmern die unterschiedlichen Rechtsvorgaben für den Umgang mit Reststoffen aus den Bereichen Landwirtschaft und Kreislaufwirtschaft. So hat zum Beispiel der Abfallbegriff beziehungsweise das Ende der Abfalleigenschaft einen signifikanten Einfluss auf die Möglichkeiten der Umsetzung neuer Technologien; häufig steht die aktuelle Rechtsprechung ökologisch sinnvollen Ansätzen entgegen. Hier kann die DGAW durch Positionspapiere sowie eine neutrale und faktenbasierte Beratung die Rechtsprechung auf Bundes- und auf EU-Ebene begleiten und ökologisch und volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen vorschlagen.

Aufgabenfelder im Themenfeld Bioökonomie

Anknüpfend an das Motto „Wir öffnen Türen für die Zukunft“ sieht die DGAW ihre zukünftige Funktion schwerpunktmäßig als Informationsplattform für Mitglieder, die in ihrem betrieblichen Alltag über keine Informationen oder Anregungen zum Thema Bioökonomie verfügen, und in der Sensibilisierung für dieses Themenfeld. Anhand von Best Practice-Beispielen, so unter anderem Anlagenbesichtigungen mit begleitenden Fachveranstaltungen, sollen DAGW-Mitgliedern konkrete Handlungsoptionen an die Hand gegeben werden.

Ein Engagement im Bereich der Grundlagenforschung wird als kein Aufgabenbereich der DGAW gesehen; allerdings können öffentlich oder industriell geförderte Forschungsprojekte angestoßen und begleitet werden. Für die Antragstellung und Durchführung steht eine Vielzahl kompetenter und engagierter Vereinsmitglieder zur Verfügung. Darüber hinaus wird sich die DGAW im Themenkomplex Bioökonomie durch Positionspapiere in politische Umsetzungsprozesse einbringen.

Weiteres Vorgehen

Die Geschäftsstelle verschickte in Ergänzung zu den thematischen Rückmeldungen des Status-Seminars einen Fragebogen an alle DGAW-Mitglieder. Auf Basis der Rückmeldungen werden thematische Prioritäten ermittelt und abgestimmt, welche Themen den bereits bestehenden Arbeitskreisen Biologie, Klimaschutz und Grundsatzfragen zugeordnet werden können und ob ein Bedarf für einen neu zu bildenden Arbeitskreis Bioökonomie gesehen wird.

**Klimaneutralität bis 2050
braucht eine nachhaltige Bio-
ökonomie und lässt sich nur
durch konsequente Energieein-
sparung, vollständige Umstel-
lung auf erneuerbare Energien
sowie durch CO₂-Entzug aus der
Atmosphäre erreichen.**

EMOS – DIE SOFTWARE DER ABFALLWIRTSCHAFT

Digital – automatisch – praxisorientiert: EMOS ist seit über 35 Jahren eine führende Softwarelösung für gewerbliche und kommunale Abfallwirtschaftsunternehmen und Anlagenbetriebe. Papierlose Prozesse, automatisierte Dokumentation und Information, hohe Datenqualität sowie Zeit- und Kosteneinsparungen sind Ergebnisse dieser jahrelangen Branchen-Erfahrung.

Für die Anforderungen der Abfallwirtschaft stehen Desktop-, Web- und hochintegrierte Mobile-Lösungen zur Verfügung. Beispiele in dem modular aufgebauten System sind automatische Selbstverwiegung, optische Behältererkennung mittels Barcode/QR-Code, digital unterstützte Behälterprüfung, Disposition mit Live-Daten, elektronische Belege (z. B. Rechnungs-

versand mit Beilagen) und digitale Laufzettel. Ziele insbesondere der Arbeit mit EMOS Mobile sind Zeitersparnis, reibungsloser Informationsfluss, Sicherheit und Schnelligkeit. Doppelte und/oder händische Datenerfassung – einer der größten Zeitfresser und Fehlerquellen – gehören in vielen Bereichen der Vergangenheit an. EMOS Mobile stellt dabei Informationen durch die umfassende und automatische Erhebung der Betriebsdaten sowie auch der Auftragsleistungsdaten von Fahrzeugen und Mitarbeitern zur Verfügung.

Die automatische Selbstverwiegung ist ein Beispiel für das Zusammenspiel von Desktop-Lösung und mobiler Erweiterung: An einer stationären Fahrzeugwaage hat der Fahrer die Möglichkeit, den Wiegevorgang auto-

matisch auslösen zu lassen (Selbstverwiegung). Die Sortenposition kann er selbst auf seinem mobilen Gerät auswählen. Die Auslösung der Wiegung erfolgt hierbei über Arbeitsaufträge, die zuvor mittels EMOS Mobile von der Zentrale an das mobile Gerät übertragen wurden. Weitere Beispiele der gelungenen Konnektivität zwischen Desktop- und mobiler Lösung sind die EMOS Service- sowie die EMOS Außendienst-App. Mit der Service-App lassen sich unter anderem Bestellungen auslösen sowie beispielsweise Lieferscheine, Wiegescheine und Rechnungen einsehen, während die Außendienst-App einen permanenten standortunabhängigen Zugriff auf sämtliche kundenrelevanten Daten ermöglicht.

 www.sf-datentechnik.de



Die smarte Lösung für mehr Vielseitigkeit.
METHOR MULTITOOL

Doppstadt

GEWERBEABFALL
 BAUMISCHABFALL
 BAUSCHUTT
 LEICHTVERPACKUNGEN
 ALTHOLZ
 TEPPICH / FLIESS
 MATRATZEN
 STAMMHOLZ
 BIOABFALL

IFAT Messe München
 30.5. – 3.6.2022

Besuchen Sie uns.
 Visit us. FGL 709/1

Best Solution. Smart Recycling.

doppstadt.com

DEUTSCHE KUNSTSTOFFVERARBEITUNG HÄLT IN STÜRMISCHEN ZEITEN KURS AUF DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Der Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V. (GKV) zog in seiner Jahreswirtschaftspressekonferenz am 2. März 2022 die Bilanz der Kunststoffverarbeitung in Deutschland für das Jahr 2021.

Der Branchenumsatz ging zwar um 12,6 Prozent auf 69,4 Milliarden Euro nach oben, die Ergebnisse der Unternehmen stehen aber unter starkem Ergebnisdruk. Die Industrie bleibt dabei klar auf dem Kurs zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Gründe dafür sind die exorbitanten Kostenexplosionen bei Rohstoffen und Energie sowie die vielfältigen Lieferverzögerungen und dadurch bedingten Auftragsaussetzungen, insbesondere in der Automobilzulieferung. Insgesamt wurden 2021 in Deutschland 15 Millionen Tonnen (+ 5,6 Prozent) Kunststoffe verarbeitet, davon 2,2 Millionen Tonnen recycelte Kunststoffe. Die Anzahl der Beschäftigten ist mit knapp 322.000 stabil.

Hohe Unsicherheiten

Der wirtschaftliche Ausblick auf das Jahr 2022 bleibt sehr gemischt und mit hohen Unsicherheiten bezüglich Kosten und Verzögerungen verbunden. Auch wenn die Hälfte der Unternehmen Umsatzzuwächse erwartet,

rechnet gut ein Viertel mit weiter sinkenden Ergebnissen, zeigt die GKV-Umfrage unter den Mitgliedern. In der Konsequenz denken etliche Unternehmen über Produktionsverlagerungen oder -einstellungen bis hin zur kompletten Betriebsaufgabe nach. Mit fatalen Folgen für die Wirtschaft insgesamt, warnt GKV-Präsident Roland Roth: „Die Politik muss die staatlichen Aufschläge auf die Energiepreise dringend zurückfahren. Das Vorziehen der EEG-Reform kann nur ein erster Schritt sein. Eine Senkung der Stromsteuer und eine Entbürokratisierung der Regelung für den nationalen CO₂-Preis müssen folgen.“

Trotz der unsicheren wirtschaftlichen Lage hält die Industrie an den Zielen Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz fest. Allerdings bremsen die hohen Kosten die Investitionsbereitschaft. Der Umfrage zufolge liegen dringend erforderliche Investitionen in Energieeffizienz, Klimaschutz, Modernisierung der Produktion und Digitalisierung derzeit auf Eis. Roth hob die neugegründete Initiative „Wir sind Kunststoff“ hervor, in der sich die Industrien der Kunststoff-Wertschöpfungskette von Erzeugung, Maschinenbau über die Verarbeitung bis hin zu Recycling und Entsorgung zusammengeschlossen

haben. Er forderte die Politik und die Anwender von Kunststoffprodukten zum sachlichen Dialog und zur Mitarbeit auf.

„Wenn eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft tatsächlich erreicht werden soll, müssen die neu hinzukommenden Anforderungen unbedingt Eingang finden in die Kriterienkataloge der Kunden, des Handels und der Verbraucher. Alle müssen begreifen, dass eine erfolgreiche Umsteuerung nicht nur immer den jeweilig anderen Partner betreffen kann, sondern auch eigenes Umdenken und entsprechende Aktionen erfordert“, appelliert Roth. Das sei umso wichtiger, weil sich Kunststoff in der Corona-Pandemie erneut als vielfältiger und unersetzlicher Problemlöser erwiesen habe.

Der GKV-Präsident bleibt aber optimistisch: „Wir werden 2022 als Kunststoffverarbeiter weiterhin das Beste aus den polymeren Werkstoffen herausholen und die anstehenden Aufgaben erfolgreich bearbeiten. Dabei werden wir nachweisen, dass Kunststoff im Gegensatz zu allen Unkenrufen wesentliche Beiträge zur Lösung der gesellschaftlichen und gerade auch der ökologischen Herausforderungen leistet.“

STENA RECYCLING VERKAUFT KÜHLSCHRANK-RECYCLINGGESCHÄFT

Aufgrund strategischer Überlegungen hat die Stena Recycling GmbH beschlossen, das deutsche Kühlschrank-Recyclinggeschäft zu veräußern. Käufer ist die deutsche Quantum Capital Partners. Das Geschäft ging am 1. März 2022 auf die neuen Eigentümer über. Das Unternehmen beabsichtigt, in naher Zukunft seinen Namen in Rekular GmbH zu ändern. Ab dann sollen sich die Aktivitäten von Stena Recycling in Deutschland auf das Wachstum in den Bereichen Sammlung, Verarbeitung und Recycling von Batterien konzentrieren. Auch im schwedischen Halmstadt erfolgt eine Großinvestition der Stena Recycling Group ins Batterierecycling. „Wir sehen Deutschland als einen strategisch wichtigen Markt für unsere Investitionen in das Batterierecycling, vor allem weil es hier eine Reihe von großen Automobilherstellern gibt, die bei den Entwicklungen im Bereich der Elektrifizierung eine Vorreiterrolle spielen. Wir verfügen derzeit über ein Batteriezentrum in Deutschland und planen, in den nächsten Jahren deutlich zu wachsen“, erklärte Kristofer Sundsgård, CEO der Stena Recycling Group.

 www.stenarecycling.com

RECYCLEME ERSCHLIESST SLOWAKISCHEN MARKT

Die Schwestergesellschaft der Recycle Group berät ihre Kunden und Partner in den Bereichen kreislaufwirtschaftlicher Marktentwicklungen, Recyclingfähigkeit sowie der erweiterten Produzentenverantwortung (Extended Producer Responsibility – EPR) und wird ab sofort auch vom Standort in Bratislava aus agieren.

Die vergangenen Monate liefen sehr erfolgreich für die RecycleMe GmbH. Schon über 500 Beratungsprojekte wurden den Angaben nach mit internationalen Kunden aus unterschiedlichsten Branchen auf die Beine gestellt. Strategische Kooperationen mit Partnern wie der Stadler Anlagenbau GmbH bilden sinnvolle Ergänzungen zum eigenen Angebot, und auch das erste gemeinsame Zertifikat mit dem TÜV Süd wurde an eine Verpackung der Lebensmittelbranche vergeben. Mit der Expansion zunächst in den österreichischen und nun in den slowakischen Markt werden weitere Meilensteine in der noch jungen Unternehmenshistorie erreicht.

Ein wichtiger Schritt

Geschäftsführerin Sabrina Goebel zeigt sich zufrieden mit den Entwicklungen: „Es freut mich sehr, mit dieser positiven Nachricht ins Jahr 2022 zu starten. Themen wie EPR-Verpflichtungen und Verpackungsoptimierung im Hinblick auf Recyclingfähigkeit und Rezyklateinsatz gewinnen immer weiter an globaler Bedeutung. Darum ist es ein wichtiger Schritt, unsere Expertise und Innovationskraft in diesen Bereichen nun auch in der Slowakei einzusetzen.“

Ján Makovník, Geschäftsführer der RecycleMe in der Slowakei ergänzt: „In Anbetracht der Einführung der Ökomodulation in der Slowakei wird sich

auf unserem Heimatmarkt sehr kurzfristig ein großer Bedarf nach unseren Beratungsleistungen entwickeln. Auch die Einführung eines Pfandsystems für Einweg-Getränkeverpackungen wird – ähnlich wie in Österreich und anderen europäischen Ländern – Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von wertvollen Rohstoffen haben, was wiederum für die Frage der Recyclingfähigkeit von Verpackungen und des optimalen Rezyklateinsatzes von Bedeutung ist. Und nicht zuletzt auch die vermehrt greifenden Verpflichtungen zur erweiterten Produzentenverantwortung, die aus der europäischen Gesetzgebung abgeleitet und nach und nach im slowakischen Abfallgesetz zur Anwendung kommen, werden für viele Unternehmen, die in der Slowakei aktiv sind und bleiben wollen, zur Herausforderung werden. Ich bin darum davon überzeugt, dass wir mit unserem Angebot zur rechten Zeit am rechten Ort sind.“

Ambitionierte Ziele

Sabrina Goebel blickt mit ambitionierten Zielen in die Zukunft: „Gemeinsam mit unseren Kolleginnen und Kollegen in der Slowakei und auch in Österreich erreichen wir schon jetzt viele Unternehmen, die sich aufgrund verschiedener gesetzlicher und regulatorischer Entwicklungen zwangsläufig mit unseren Themen auseinandersetzen müssen. Es gibt aber noch eine sehr große Masse an Marktteilnehmern, die noch nicht aktiv geworden sind. Genau diese Gruppe wollen wir mit unserem Angebot international erreichen und sie dabei unterstützen, ihre wirtschaftlichen Ziele zu erreichen, während sie ihre ökologischen Verpflichtungen erfüllen.“

 www.recycleme.eco

GETECHA

Zerkleinerung und

Automation für die

Kunststoffindustrie

Getecha GmbH
63741 Aschaffenburg

Tel: 06021-8400-0

Fax: 06021-8400-35

info@getecha.de

www.getecha.de

Allround-Lösung für Betriebe:

ONLINEBASIERTE PLANUNGS SOFTWARE INVMAN.DE

Gute Planung sorgt für größere Arbeitssicherheit und effizientere Prozesse.

Über 760.000 Arbeitsunfälle meldet die DGUV als vorläufige Zahl für das Jahr 2020. Arbeitssicherheit in den Betrieben hat für den Gesetzgeber hohe Priorität. Mit gesetzlichen Prüffristen für die Betriebsmittel und persönliche Haftung der Geschäftsführung oder Inhaber soll Unfällen vorgebeugt werden. Mit einer umfassenden Inventarisierungs- und Planungssoftware namens InvMan.de lassen sich sowohl die Prüffristen im Auge behalten als auch Produktionsausfälle durch zuverlässige Wartungsintervalle vermeiden.

Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen ist dies eine praktische und einfache Lösung, um die Organisation und Dokumentation der Betriebsmittel revisionssicher zu strukturieren. Der Betreiber hat alle Betriebsmittel im Blick, Dokumente, Gebrauchs- oder Arbeitsanweisungen sind jederzeit verfügbar, und Prüfungsintervalle können genauestens geplant werden. Schnittstellen zu anderen Softwaresystemen sind gegeben, sodass InvMan.de auch für große Unternehmen eine sinnvolle Ergänzung sein kann.

Von Anwender für Anwender

Die einfache Handhabung von InvMan.de wird als wesentlicher Vorteil dar-

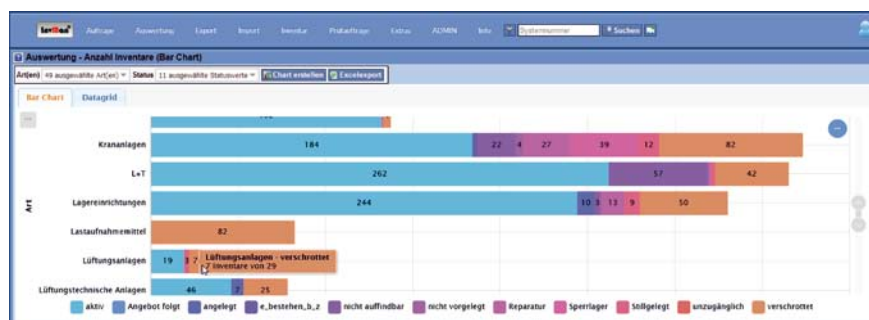
gestellt: Als onlinebasierte Lösung ist die Inventarisierungs- und Planungssoftware wartungsfrei, es wird stets mit der aktuellsten Version gearbeitet, und es ist keine zusätzliche Hardware nötig. Mit einem Internetbrowser und einem internetfähigen Endgerät hat jeder Nutzer von überall Zugriff auf die tagesaktuellen Daten. Eine Installation auf betriebseigenen Rechnern beziehungsweise in betriebseigene Netzwerksysteme entfällt.

Der Import der Bestandsdaten aus vorhandenen Prüfdokumenten, Excel-Listen oder ähnlichen Datenbanken vereinfacht die Ersteinrichtung. Im weiteren Betrieb werden Prüfdokumente und relevante Daten automatisiert im System gespeichert. Die Einarbeitung der Mitarbeiter erfolgt über eine mehrstündige Schulung. Der Support der InvMan OHG ist jederzeit erreichbar und unterstützt die Anwender mit ausführlichen

Tutorials und Videos ohne Zusatzkosten, versichert der Anbieter. Neueste Technologien wie GPS-Ortung oder automatisiertes Scannen werden bei der Weiterentwicklung der Applikation berücksichtigt.

Von Anwender für Anwender entwickelt, ist eine Systematik entstanden, die nach kurzer Einarbeitungszeit eine sehr individuelle und intuitive Nutzung ermöglicht. Während bei großen Softwarelösungen häufig Individualität nicht vorgesehen ist oder nur durch teure Zusatzprogrammierungen ermöglicht wird, wurde InvMan.de bewusst entwickelt, um die individuellen Bedürfnisse der einzelnen Verantwortlichen und Abteilungen in den Betrieben zu berücksichtigen.

InvMan.de zeichnet sich den Angaben zufolge durch eine hohe Anwenderfreundlichkeit aus. „Unser Geschäftsmodell sieht vor, dass wir unsere Kunden durch ihre Zufriedenheit an uns binden“, sagt Andreas Weßling, Geschäftsführender Gesellschafter der InvMan OHG. „Als kleiner Anbieter sind wir auf gutes Empfehlungsmarketing angewiesen, und das erreichen wir nur durch gute Leistung sowie Audit- und Revisionssicherheit für die Betreiber.“



www.invman.de

Untha:

VIELE HERAUSFORDERUNGEN GEMEISTERT UND WEITER GEWACHSEN

Im Geschäftsjahr 2021 erwirtschaftete die Untha shredding technology GmbH rund 70 Millionen Euro – eine Steigerung von über zehn Millionen im Vergleich zu 2020 und eine neue Rekordmarke in der 50-jährigen Unternehmensgeschichte. Die Exportquote liegt bei 90 Prozent.

„Mit unserem hervorragenden Team haben wir das vergangene Jahr trotz vieler Herausforderungen gemeistert und konnten weiter wachsen“, freut sich CEO Alois Kitzberger über das Ergebnis und kündigt weitere Investitionen in den Erfolg von Untha an: „Als Qualitätsführer in der Zerkleinerungstechnik werden wir unseren Weg der Innovation, Kundenorientierung und Zuverlässigkeit engagiert weitergehen.“ Das Unternehmen entwickelt, produziert und montiert alle Zerkleinerer am Standort Kuchl/Salzburg und lieferte 2021 mehr als 400 Untha-Maschinen an Kunden aus unterschiedlichen Branchen. Sehr häufig wurden maßgeschneiderte Lösungen für spezielle Materialien und Kundenanforderungen benötigt. Die Zerkleinerungsmaschinen mit 80 Prozent Eigenfertigungsanteil „Made in Austria“ sind weltweit im Einsatz – unter anderem für die Rückgewinnung von Wertstoffen für das Recycling, für die Verwertung von Rest- und Altholz und zur Aufbereitung von Abfällen zu Sekundärbrennstoffen.

Investitionen in Team und Standort

Mit der guten Auftragslage kamen 52 Mitarbeitende neu ins Unternehmen. Insgesamt sind jetzt 250 Menschen bei Untha in Kuchl beschäftigt. Investitionen erfolgten auch in Infrastruktur und Anlagen. So wurde das Logistikzentrum ausgebaut und das Service

Competence Center an einen neuen Standort verlagert und modernisiert. Das Center bietet nun auf 850 Quadratmetern Platz für die Support-Ingenieure, den Ersatzteilvertrieb sowie den Reparaturservice. 30 Mitarbeitende kümmern sich dort schnell und kompetent um die Anliegen der Kunden.

Alois Kitzberger: „Wir wollen uns weiterentwickeln und nachhaltig wachsen. Dieses Jahr hat gut begonnen; es gibt weltweit eine starke Nachfrage nach hochwertigen Zerkleinerungsmaschinen. Wir suchen laufend Verstärkung für unser Team und werden 2022 speziell den Bereich Forschung & Entwicklung intensivieren.“

Innovative Schredder-Technologien

Neben der Neu- und Weiterentwicklung von Zerkleinerungsmaschinen

wird bei Untha shredding technology vor allem die digitale Vernetzung der Maschinen vorangetrieben. „Untha Genius“ ist ein intelligentes Assistenzsystem, mit dem alle Daten der Zerkleinerungsmaschinen in Echtzeit ausgewertet werden können.

Die Softwarelösung informiert Kunden über alle wichtigen Prozesse und liefert eine rasche Entscheidungshilfe direkt auf Smartphone, Tablet oder den PC. Dank der präzisen Zustandsüberwachung der Maschinen können sowohl die Produktion optimiert als auch Wartungen vorausschauend geplant werden. Die Schredder-Profis von Untha werden 2022 die Anwendungsmöglichkeiten von „Untha Genius“ weiter ausbauen und das digitale Kundenportal „MyUntha“ launchen.

 www.untha.com

Alois Kitzberger, CEO Untha shredding technology



Das Untha Service Competence Center wurde an einen neuen Standort verlagert und modernisiert

RecyclingAktiv & TiefbauLive 2022:

TECHNIK ZUM ANFASSEN

Zum dritten Mal in Folge spielt die RecyclingAktiv & TiefbauLive ihre konzeptionelle Stärke als kundennahe Live-Demo-Messe für Maschinentechnik sowie für die Bau- und Umweltbranche voll aus.

Zwei Branchen an einem Ort und thematisch breit aufgestellt: Neben Anbaugeräten sind der Materialtransport und -umschlag sowie das Baustoffrecycling Knotenpunkte des Messeduos vom 5. bis 7. Mai in Karlsruhe. Projektleiterin Olivia Hogenmüller freut sich auf das Event: „Frischer und mit mehr Neuerungen im Gepäck als jemals zuvor kommen wir zurück. Das klare Profil als praxisnahe Live-Demo-Messe wurde nochmals geschärft. Die RecyclingAktiv & TiefbauLive lebt vom persönlichen Zusammentreffen der Branche und ermöglicht es Besuchenden, Maschinen im Realbetrieb kennenzulernen und auf Basis der generierten Markttransparenz ihre Investitionsentscheidungen vorzubereiten oder gar vor Ort zu treffen.“

Was Ausstellende bestätigen

Trotz Pandemie und Zweifach-Verschiebung zählt die Messe einige Neuzugänge wie Siebtechnik Tema, Cams M&R Maschinenhandel, Tibatek, Husqvarna oder Avant Tecno und kann gleichzeitig auf den Rückhalt der langjährigen Ausstellerschaft bauen.

„Nach langer Messe-Abstinenz freuen wir uns, das Messejahr 2022 mit der RecyclingAktiv & TiefbauLive zu starten. Als Firma DMS Technologie GmbH freuen wir uns, in Eins-zu-eins-Gesprächen dem Fachpublikum Produktneheiten sowie Innovationen präsentieren zu dürfen und Reaktionen aus erster Hand zu erhalten. Der kritische Austausch mit Branchenspezialisten am Produkt ist durch nichts zu erset-

zen“, unterstreicht Sebastian Gruber, Leiter Vertrieb der DMS Technologie GmbH. Die Messe Karlsruhe erwartet rund 185 Hersteller und Händler von Anlagen für alle Stufen der Behandlung, Verwertung und Wiederaufbereitung von werthaltigen Stoffen wie Bauschutt, Schrott und Metall sowie Altholz. Ebenso bietet sie das gesamte Spektrum an Maschinen für Tiefbau, insbesondere des Kanal-, Straßen- und Wege- sowie Kompaktbaus.

Drei neue Demoformate

Mit gleich drei neuen Demoformaten geht die RecyclingAktiv & TiefbauLive auf die Bedürfnisse der Messebesucher ein. In der neuen Anbaugeräte Arena können sie bei drei thematischen Vorführungen pro Tag in einer actionreich inszenierten Show die Vielseitigkeit des Werkzeugträgers beim Einsatz von Abbruch-, Recycling- oder Bodenaufbereitungsarbeiten bestaunen und dabei das ideale Gerät für höhere Produktivität im eigenen Betrieb finden.

Neben Baumaschinen und Baufahrzeugen stehen Werkzeuge wie Schau-felseparatoren, Abbruchhämmer oder Anbauverdichter im Fokus. Sie demonstrieren in realitätsnahen Bauprozessen eindrucksvoll ihr Können. Die fulminante Show-Kulisse wird durch Fachberater, die zu den Merkmalen und Anwendungsgebieten des Anbaugeräts informieren, inhaltlich optimal abgerundet. Verstärkt nachgefragt werden auch die Themen Spezialtiefbau sowie E-Mobilität. Diese erhalten durch die neuen Musterbaustellen Spezialtiefbau sowie Elektromobilität im Kompakt- und GaLaBau eine eigene Demonstrationsfläche. Die Musterbaustelle Kanalbau und die Aktionsfläche Schrott & Metall bleiben als erfolgreiche Formate bestehen.

Am Puls der Zeit

„Unser Messekonzept hat den Anspruch, immer am Puls der Zeit zu sein. Wir möchten unseren Besuchenden Lösungen aufzeigen und Impulse an die Hand geben für die Herausfor-



Foto: O. Kürth

derung einer zunehmend digitalisier-
ten, automatisierten und vernetzten
Baustelle. So wird im Rahmen der
Besucherrundgänge den Themen
Digitalisierung und Telematik eine be-
sondere Bedeutung zukommen und es
werden gezielt Anbieter angesteuert,
die praxisnahe Lösungen aufzeigen“,
kündigt Projektleiterin Olivia Hogen-
müller an.

Einer dieser Aussteller ist das Un-
ternehmen Zeppelin, das den hoch-
technisierten Cat 340 UHD Ultra High
Demolition-Bagger präsentiert. „Die
Unternehmen in Abbruch und Recyc-
ling auf dem Weg in die Digitalisierung
brauchen mehr denn je zuverlässige
Maschinen und transparente Prozesse.
Mit unseren Tools aus den Bereichen
Telematik und Condition Monitoring
liefern wir die ideale Ergänzung zu
unseren leistungsstarken Bauma-

schinen“, schildert Anke Hadwiger,
Leitung Messen, Events & Trainings bei
Zeppelin.

Wo Netzwerke wachsen

Des Weiteren bietet die „Gründer-Ga-
rage“, die gemeinsam mit dem Core-
um als Start-Up-Zone im Hallenbereich
umgesetzt wird, jungen Unternehmen
eine ansprechende Plattform, um ihre

innovativen Lösungen vermarkten zu
können, potentielle Partnerschaften
auszuloten oder Investoren und Me-
dienvertreter auf sich aufmerksam zu
machen. Somit bildet dieser Bereich
auch den Kern der Messe ab: einen
Ort der Begegnung, um Netzwerke
wachsen zu lassen und geschäftliche
Verbindungen aufzubauen.

Erstmalig findet der SBM Summit –
Fachkongress für nachhaltige und
ökologische Baumaterialien parallel
zur RecyclingAktiv & TiefbauLive am 6.
Mai statt. Das Expertentreffen wird die
Messe aufgrund thematischer Synergi-
en als eintägiges Spezialprogramm be-
gleiten und sich mit seinem exklusiven
Fachvortragsprogramm nachhaltigen
und ökologischen Materialien widmen.

**„Der kritische Aus-
tausch mit Bran-
chenspezialisten
am Produkt ist
durch nichts zu
ersetzen.“**

🌐 www.tiefbaulive.de

🌐 www.recycling-aktiv.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 7263-9129 12
info@mrs-greifer.de - www.mrs-greifer.de

**MRS
GREIFER**

DER „BULKINSPECTOR“ SORGT FÜR SICHERHEIT IM PROZESS

Die präzise Messung der (Skelett-) Dichte von Schüttgütern und anderen Feststoffen zur Bestimmung der korrekten Parameter in Produktion oder Weiterverarbeitung stellt bis heute eine Herausforderung für Mensch und Technik dar.

Dabei entscheidet der Grad der Präzision bei der Ermittlung dieser Daten gerade bei kleinen Mengen und teuren Materialien oft über die Rentabilität des Prozesses, da ein zu großer Ausschuss bereits beim Anlaufen der Verarbeitung hohe Kosten nach sich zieht.

Diesem Problem begegnet die Siebtechnik Tema aus Mülheim an der Ruhr nun mit der Entwicklung eines besonderen Gas-Pyknometers, das vollautomatisch das Volumen und die Masse eines Feststoffes mit höchster Präzision ermittelt. Auf diese Weise sorgt der innovative „Bulkinspector“ für die Sicherheit in der Prozessvorbereitung, die für eine problemlose Produktion und Weiterverarbeitung benötigt wird.

Durchdachte Features

Neben der hohen Präzision bei der Messung zeichnet sich der „Bulkinspector“ in erster Linie dadurch aus, dass er sowohl Masse als auch Volumen des Feststoffs misst und vollautomatisch arbeitet. Dabei wird, anders als bei älteren Pyknometern, die Probe über ein Probenhandhabungsgerät statt durch manuelle Befüllung in die Messzelle eingebracht. Unter Verwendung eines Probemagazins können so diverse Stoffe in kürzester Zeit und ohne menschliches Zutun analysiert werden.

Nach Berechnung der Dichte aus den Parametern Volumen und Masse im



Die automatische Dichtemessung direkt aus einem Fallrohr ist hocheffektiv

„Bulkinspector“ entnimmt das Handhabungsgerät den jeweiligen Messbecher und transportiert die Materialprobe zur integrierten Entleereinrichtung, wo der Messbecher über Druckluft gereinigt wird und anschließend für die Aufnahme der nächsten Probe bereitsteht. Da für eine präzise Messung die Volumina des Messbechers und der Probe aufeinander abgestimmt sein müssen, arbeitet das vollautomatische Gas-Pyknometer mit einer Auswahl unterschiedlicher Messbecher mit vordefinierten Volumina, die innerhalb des Geräts in Parkpositionen vorgehalten werden.



Die Bedienung des Systems wurde intuitiv gestaltet

Das Innere des isolierten Systemgehäuses verfügt über Peltier-Elemente und kann so je nach Bedarf geheizt oder auch gekühlt werden, um die Temperatur des Materials für die Messung konstant zu halten. Neben der Integration weiterer technischer Features – wie zum Beispiel einer durchdachten automatischen Kalibrierungsmöglichkeit – legten die Siebtechnik Tema-Ingenieure ihr Augenmerk bei der Konstruktion des „Bulkinspector“ besonders auf reproduzierbare Messwerte mit geringer Standardabweichung – sowohl hinsichtlich des mechanischen Messaufbaus als auch hinsichtlich der Auswahl der Messaufnehmer.

Die Bedienung des Gerätes ist ebenfalls auf dem neuesten Stand und erfolgt über ein mitgeliefertes Tablet, auf dem eine App den Anwender mittels benutzerfreundlicher Oberfläche in die Einstellungen des „Bulkinspector“ einbindet. Über diese Oberfläche lassen sich beispielsweise die Grundeinstellungen des Gerätes vornehmen, für unterschiedliche Proben eigene Rezepturen vorsehen oder auch Messprotokolle verwalten und per WLAN ausgeben. Darüber hinaus unterstützt die Steuerung die Einteilung in passwortgeschützte Bedienebenen und die On-Demand-Anfrage benötigter Ersatz- und Verschleißteile direkt beim Hersteller. Der neue „Bulkinspector“ von Siebtechnik Tema bildet im Bereich der Feststoff-Dichtemessung somit den letzten Stand der Technik ab, der sich mittelfristig zum weltweiten Standard entwickeln wird, ist der Hersteller überzeugt. Siebtechnik Tema ist auf der RecyclingAktiv 2022 vom 5. bis 7. Mai in Karlsruhe.

www.bulkinspector.com
www.siebtechnik-tema.de

Abbruchwerkzeuge und Anbaugeräte:

MUSS ES IMMER EINE NEUANSCHAFFUNG SEIN?

Zeit ist Geld und deshalb sind einsatzbereite und funktionstüchtige Abbruchwerkzeuge, Anbau- und Trägergeräte für Bagger und Radlader auf Baustellen und in Gewinnungsbetrieben essenziell und unverzichtbar. Doch muss es immer eine Neuanschaffung sein, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten? Eine Reparatur oder Regeneration kann sich lohnen. Die Geräte sind in der Regel schneller verfügbar.



Durch die Aufpanzerung ist dieser Pulverisierer wieder fit für den Einsatz

Die HS-Schoch Gruppe ist „die richtige Wahl“, wenn es um die Aufpanzerung von Abbruchgeräten, Austausch ganzer Baugruppen, Umbauten auf gängige Schnellwechsel- und Zahnsysteme sowie die Instandsetzung von Hydraulikzylindern und Drehmotoren geht. Alle Niederlassungen führen hierfür eine Abteilung und garantieren eine zeitnahe Abwicklung, um unnötige Stillstandskosten zu vermeiden. Zum Angebot gehört die Vor-Ort-Begutachtung sowie ein Hol- und Bringservice. Das Vertriebsnetz umspannt nahezu das gesamte

Bundesgebiet. Die Möglichkeit der individuellen Komponentenanfertigung und nicht zuletzt ein großes Lager an vielen Verschleißteilen von namhaften langjährigen Partnern – zum Beispiel Zahnsysteme von Esco und Cat, Messerstahl und Schneiden aus Borox, Hardox und vielem mehr – versprechen kurze Lieferzeiten. Sollte trotzdem einmal ein Abbruchwerkzeug oder Anbaugerät zur Überbrückung benötigt werden – kein Problem: Der Mietpark hat das passende Equipment. Alle Geräte können

unverbindlich in Augenschein genommen und bei Bedarf auch vorgeführt werden.

Die HS-Schoch Gruppe besteht im Bereich des Baumaschinenzubehörs aus den Firmen HS-Schoch GmbH & Co.KG, der ZFE GmbH und der bsg GmbH. Die Unternehmen stellen auf der RecyclingAktiv & TievbauLive 2022 aus: Multifläche Ost, Stand F120 und F252.

www.hs-schoch.de

Foto: HS-Schoch GmbH

15 years
ARJES



STARKE MARKEN BRAUCHEN STARKE PERSÖNLICHKEITEN

Adrian Scholl (seit 2008 bei ARJES)



„Von den ersten ARJES Zerkleinerern bis hin zu den aktuellen Maschinenmodellen war ich an der Entwicklung beteiligt. Meine Aufgabe war es immer, neue Innovationen aufzugreifen und sie zu funktionierenden, dem Stand der Technik überlegenen Maschinen und Anlagen zu entwickeln.“

Darum setze ich auf den Zweiwellenzerkleinerer

TITAN 950

Die mobile Leistungsklasse von ARJES

www.arjes.de

Zemmler Siebanlagen:

IN „GRÜNER“ MISSION AUF DER RECYCLINGAKTIV & TIEFBAULIVE

Die Zemmler Siebanlagen GmbH hat sich als international agierender Hersteller mobiler und stationärer Doppeltrommel-Siebanlagen etabliert und nimmt seit 2011 an der Demonstrationsmesse teil. Die Region Süddeutschland wird direkt vom Werk durch einen lokal agierenden Außendienst betreut; somit hat die Messe auch einen spannenden regionalen Bezug.

Besonders entscheidend ist für Zemmler seit der ersten Messeteilnahme der hohe Fachbesucheranteil. So kann das inhabergeführte Unternehmen vor Ort einen Einblick in Funktionsweise, Vorteile und unterschiedliche Anwendungsgebiete der Doppeltrommel-Siebanlagen geben. Denn die innovative Doppeltrommel-Technologie ermöglicht eine Aussiebung in drei anstatt zwei Fraktionen – in nur einem Arbeitsgang. Durch die Verwendung von Drahtsieben (mit Maschen zwischen 2 und 80 mm), welche um die robuste Stahlkonstruktion der Doppeltrommel gespannt werden, kommen die Multi Screen-Siebanlagen in zahlreichen Branchen zum Einsatz. So sind diese im Holz- und Bauschutt-Recycling, in der Mineralien-, Boden- und Biomasse-Aufbereitung sowie beim Metall-, Gewerbeabfall- und Sondermaterialien-Recycling vielfach erprobt. Zemmler baut Doppeltrommel-Siebanlagen mit einem Gewicht von unter 1,8 bis zu 24 Tonnen und bedient damit sowohl kleine GaLaBau-Unternehmen als auch große Recyclingbetriebe.

Für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete

Auf der diesjährigen Demonstrationsmesse für Entsorgung und Recycling präsentiert Zemmler die Multi Screen



Multi Screen MS 1600

MS 1000, MS 1600 und die MS 4200. Die ausgestellte Multi Screen MS 4200 mit diesel-hydraulischem Antrieb geht direkt nach der Messe zur Firma Diebold Erdaufbereitung nach Albstadt in Baden-Württemberg. Die Maschine wurde für den Einsatz auf mittleren und großen Anlagen für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete konzipiert. Die mobile, hydraulisch angetriebene Doppeltrommel-Siebanlage überzeugt durch hohe Flexibilität im Einsatz sowie in Wirtschaftlichkeit und Leistung. Wartungs- und Servicearbeiten an der MS 4200 sind durch gute Zugänglichkeit der Motoreinheit sowie der großen Seitentüren schnell und einfach durchzuführen.

Die Multi Screen MS 1000 ist eine leistungsstarke Profimaschine für den Garten- und Landschaftsbau. Aufgrund der leichten Bauweise kann sie von vielen gängigen Pkw mit einer zulässigen Anhängelast von 2.000 Kilogramm zum Einsatzort transportiert werden. Die mobile Anlage kann optional als Einachser für Pkw mit einer zulässigen

Anhängelast von 1.800 Kilogramm geliefert werden. Zemmler verzichtet bei der MS 1000 auf die Doppeltrommel und liefert die Maschine ausschließlich mit einer Einfachtrommel. Das bewährte System des auswechselbaren Drahtsiebbelages bleibt jedoch bestehen, was eine hohe Flexibilität im Einsatz bedeutet und ein zügiges Umrüsten ermöglicht.

Auf der Musterbaustelle Elektromobilität im Kompakt- und GaLa-Bau, die in diesem Jahr erstmals stattfindet, stellt Zemmler die Multi Screen MS 1600 live im Bereich Erdaufbereitung vor. „Die Corona-Situation, die strengeren Bund- und Länderverordnungen im Umweltschutz sowie die gestiegenen Abfallpreise haben die Nachfrage nach der flexibel und in vielen Baubereichen einsetzbaren MS 1600 mit einer materialabhängigen Siebleistung von fünf bis 30 Kubikmetern pro Stunde besonders auf dem nationalen Markt in den vergangenen zwei Jahren noch einmal verstärkt“, sagt Zemmler-Geschäftsführer Heiko Zemmler.

Die MS 1600 ist als Qualitätsprodukt überwiegend für Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus konzipiert. Durch die kompakten Abmessungen und das geringe Gewicht kann diese Doppeltrommel-Siebanlage von SUV und Transportern gezogen und mithilfe eines optionalen Aufsteckrings innerhalb weniger Minuten in eine Drei-Fraktion-Siebanlage umgerüstet werden. Die elektrische Betriebsweise sorgt für einen geringen Energieverbrauch und verfügt bei 3,5 Tonnen Maximalgewicht unter anderem über BG-konforme Sicherheits-Sensorik und einfach auswechselbare Drahtsiebbeläge. Optional werden den Kunden Sonderlackierungen, Zugösen mit 40er oder 50er Durchmesser, Stromerzeuger und Fernbedienung für die MS 1600 ange-

boten. Zemmler sieht seine nachhaltige Unternehmensaufgabe in der Entwicklung von Technologien zum Recycling verschiedenster Wertstoffe. Durch die Doppeltrommel-Siebanlagen werden natürliche Ressourcen geschont und ein höherer Anteil an werthaltigen Stoffen gewonnen. Inzwischen wurden 300 Maschinen verschiedener Typen mit elektrischem Antrieb ausgeliefert. Dies trägt zur Senkung der CO₂-Emissionen bei und dient dem Ausbau der Mobilitäts-Elektrifizierung.

■ Zemmler Siebanlagen auf der RecyclingAktiv & TiefbauLive vom 5. bis 7. Mai in Karlsruhe: Multifläche Ost, Stand F350.

🌐 www.zemmler.de

WENN ES AUF EINE EFFEKTIVE GROBZERKLEINERUNG ANKOMMT

Auf der RecyclingAktiv (Multifläche Ost, Stand F420) präsentiert Kleemann den neuen mobilen Backenbrecher Mobicat MC 110(i) EVO2. Kleemann hat sich bei der Entwicklung auf den Bedarf von Abbruch- und Bauunternehmen sowie Lohnbrechern konzentriert. Mit einer Stundenleistung von bis zu 400 Tonnen pro Stunde erfüllt der Mobicat MC 110(i) EVO2 Anforderungen im mittleren bis gehobenen Leistungsbereich. Die mobile Backenbrechanlage überzeugt in Recycling-Anwendungen, wo es auf eine effektive Grobzerkleinerung ankommt.

Bei der Mobicat MC 110(i) EVO2 wurden die Schwerpunkte auf optimalen Transport und schnelle Inbetriebnahme der Maschine gelegt. Die Transporthöhe ist um 20 Zentimeter auf 3,40 Meter reduziert worden. Standortwechsel sind jetzt mit vereinfachtem Transport durch Semi-Tieflader möglich. Der Startvorgang beträgt inklusive Rüstzeit für Klappen, Bänder und Aufgabetrichter nur gut zehn Minuten.

Besonderes Highlight ist ein effektives mehrstufiges Überlastsystem: Es erkennt punktuelle Stresssituationen, die durch zu hartes und unbrechbares Material entstehen. Gelangt dieses in den Brechprozess, öffnet sich der Brechspalt (CSS) doppelt so schnell als bei der Vorgängeranlage, optional sogar bis zu 40-mal schneller. Das erhöht die Verfügbarkeit und damit die Gesamtleistung.

🌐 www.wirtgen-group.com



GUTE PROJEKTE

ENTSTEHEN IMMER DANN,
WENN MAN VON ANFANG AN
GUT MITEINANDER KANN.



ARBEITEN AUF AUGENHÖHE –
VON DER PLANUNG BIS ZUR
REALISIERUNG

In Zusammenarbeit mit:



SUEZ Recycling Süd GmbH in Ölbronn



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

www.bjoernsen.de



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

Forschungsprojekt:

SIMULTANE AUFBEREITUNG METALLHALTIGER RESTSTOFFSTRÖME

ATM Recyclingsystems forscht an noch effizienteren Aufbereitungsmethoden für die Industrie.

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts mit der Montanuniversität Leoben, insbesondere dem Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie, sowie der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft arbeitet ATM an einer Lösung zur simultanen Aufarbeitung von verschiedenen metallhaltigen Reststoffströmen aus der Industrie. Dabei sollen Synergieeffekte zwischen den herangezogenen Abfällen genutzt werden. Das Forschungsteam besteht dabei aus Fachexpertinnen und Fachexperten der Firma ATM Recyclingsystems, Partnerunternehmen und Forschenden der Montanuniversität Leoben. Ziel der aktuellen Untersuchungen ist es, Müllverbrennungsrückstände, Schlacken aus der metallurgischen Industrie und Materialien von der Li-Ionen-Batterie-Aufbereitung (Aktivmasse) gemeinsam zu recyceln sowie mögliche Verwertungswege synergetisch zu untersuchen.

Neues Testcenter

Forschung & Entwicklung sind von Anfang an fester Bestandteil der ATM-



Firmenphilosophie. Durch regelmäßige Forschungsarbeit konnten so im Laufe der Jahre zahlreiche Anlagen weiterentwickelt werden, welche nun optimale Ergebnisse im Metallrecycling erzielen. Zu diesem Zweck wird mit weiteren Partnern der ASCO Gruppe wie den Firmen LITech GmbH und ASCO BH d.o.o. auf dem Gelände der ATM Recyclingsystems gerade ein neues Testcenter errichtet. Im Zuge des Projekts soll die Infrastruktur dieses neuen Innovations- & Anwendungstestcenters verstärkt genutzt beziehungsweise erweitert werden.

Die ASCO Group International ist eine Unternehmensfamilie mit einem klaren Fokus auf führenden Lösungen für Stahl-, Anlagenbau und Umwelttechnik. Sie besteht aktuell aus elf Unternehmen und deckt ein Leistungsspektrum vom Engineering über Stahl-, Maschinen- und Anlagenbau bis hin zu Service und Automatisierung ab. Je nach Kundenanforderung können so national und international nicht nur Einzel-, sondern auch umfassende Gesamtprojekte abgewickelt werden.

 www.atm-recyclingsystems.com

Foto: ATM Recyclingsystems

Die virtuelle Messe mit praxisnahen Fachvorträgen für die Recyclingbranche

► 10. bis 15. Oktober 2022 ◀

 **eREC**
www.erec.info



Schlacke-Wiederverwendung:

EIN VIELVERSPRECHENDER ZERO-WASTE-ANSATZ

Bisher wird ein Teil der bei der Roheisenentschwefelung entstehenden Schlacke auf Deponien entsorgt. thyssenkrupp MillServices & Systems geht einen anderen Weg.

Das Unternehmen startete gemeinsam mit zwei Fraunhofer-Instituten, der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, einem Zementhersteller sowie einem Anlagenbauer das Forschungsprojekt „Reduzierte Prozessemissionen in der Stahl- und Zementherstellung – Aufbereitung und Nutzung von Roheisenentschwefelungsschlacke (RESycling)“: Statt die bei der Entschwefelung entstehende Schlacke zu entsorgen, sollen deren Bestandteile industrieübergreifend wiederverwendet werden – als Baustoff oder als Dünger in der Landwirtschaft und in der Stahlproduktion. „Wir verfolgen einen Zero-Waste-Ansatz: Unser Ziel ist die vollumfassende Wiederverwendung der bei der Roheisenentschwefelung entstehenden Schlacke“, erklärt Dr. Michael Dohlen, der bei thyssenkrupp MillServices & Systems den Bereich Forschung und Entwicklung leitet und das Projekt federführend betreut. Das Prinzip: Bevor das im Koks-Hochofen erzeugte Roheisen im Stahlwerk weiterverarbeitet wird, wird der



Schwefelgehalt mit Hilfe von Kalkverbindungen reduziert. Dabei entsteht Roheisenentschwefelungsschlacke, die Eisen, calcium- und siliciumhaltige Mineralien und Schwefel enthält. Bisher werden Teilmengen in der Eisenherstellung wiederverwendet, der Großteil auf knapper werdenden Deponien entsorgt.

Mittels elektrodynamischer Fragmentierung

thyssenkrupp MillServices & Systems will das ändern: Mit Hilfe der am Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP genutzten elektrodynamischen Fragmentierung soll das gesamte Eisen aus der Schlacke rückgewonnen

und wiederverwendet werden. Die enthaltenen kalk- und siliciumhaltigen Mineralien werden ebenfalls extrahiert. Sie kommen beispielsweise in der Zementindustrie zur Anwendung. Der Schwefel wird der Düngemittelindustrie zur Verfügung gestellt.

Von den geschätzt 450.000 Tonnen Roheisenentschwefelungsschlacke, die pro Jahr in Deutschland entstehen, könnten mit diesem Verfahren 200.000 Tonnen in der Eisen- und Stahlindustrie wiederverwendet werden, 180.000 Tonnen in der Zementbranche und 22.000 Tonnen in der Düngemittelindustrie.

www.thyssenkrupp-mss.com

Foto: thyssenkrupp

ZUVERLÄSSIG | BESTÄNDIG | EFFIZIENT

IHR PARTNER FÜR FÖRDER-, DOSIER- UND ZUFÜHRTECHNIK

Terbrack Maschinenbau GmbH | Wesker 30 | 48691 Vreden | www.terbrack-maschinenbau.de | Tel.: +49 2564 39 44 87-0

TOP 100-SIEGEL FÜR DIE ZIEGEL RECYCLING BAYERN GMBH

Sortenreinen Ziegelbruch als recycelten Ziegelsplitt wieder- verwenden: Mit diesem nachhaltigen Wiederaufbereitungsverfahren hat die Ziegel Recycling Bayern GmbH bei der 29. Runde des Wettbewerbs „TOP 100“ als Ideenschmiede überzeugt.

Dafür erhielt das Unternehmen jetzt das TOP 100-Siegel. Es zeichnet Mittelständler aus, deren Innovationen systematisch geplant werden und in Zukunft wiederholbar sind. Am 24. Juni wird Ziegel Recycling Bayern für diese Leistungen zusätzlich vom Mentor des Wettbewerbs, dem Wissenschaftsjournalisten Ranga Yogeshwar, persönlich geehrt.

Beim diesjährigen Durchlauf des Wettbewerbs „TOP 100“ mussten die teilnehmenden Unternehmen in einem wissenschaftlichen Auswahlverfahren unter der Leitung von Innovationsforscher Prof. Dr. Nikolaus Franke beweisen, dass ihre Neuheiten keine Zufallsprodukte darstellen, sondern systematisch geplant sind. Ziegel Recycling Bayern mit Sitz in Mainburg-Puttenhausen (Bayern) konnte in diesem Zusammenhang mit seinem speziellen Rücknahmesystem für Baustellenabfälle punkten. Neben der umfassenden Entsorgung für Baustellen hat sich das Unternehmen der Leipfinger-Bader Gruppe das Ziel gesetzt, sämtliche Abfallprodukte am Bau wieder in den Kreislauf einzubinden oder daraus neue Produkte zu entwickeln. Damit schafft Ziegel Recycling Bayern ein nachhaltiges Aufbereitungsverfahren, das gerade in Zeiten des Materialmangels in der Bauwirtschaft an Bedeutung gewinnt.

Für den Garten- und Landschaftsbau

Für den auf Baustellen anfallenden Ziegelbruch hat das Unternehmen ein spezielles Rücknahmesystem



Ziegelsplitt

geschaffen: Ziegelschnitt und -bruch werden so zu wiederverwendbarem Ziegelsplitt verarbeitet. Dazu wird das Ziegelmaterial aufbereitet und

ressourcenschonend wieder in den Produktkreislauf zurückgeführt.

Das so entstehende Ziegelgranulat findet dann besonders im Garten- und Landschaftsbau seinen Einsatz. Mit Erde vermischt, eignet sich der Ziegelsplitt als Substrat in Blumenbeeten. Durch seine gute Wasserspeicherfähigkeit kann das recycelte Material nach und nach Wasser an die Pflanzen abgeben. Durch diese Eigenschaft eignet sich das Ziegelgranulat auch als sogenannte Dränschicht bei Dachbegrünungen: Die Schicht aus Ziegelsplitt leitet überschüssiges Wasser einfach ab. Dass der Ziegelsplitt uneingeschränkt im Garten- und Landschaftsbau verwendet werden kann, bestätigt das Zertifikat der Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe (QUBA).

 www.ziegel-recycling.bayern

ALTZIEGEL & ZIEGELBRUCH: STAND-ORTKARTE MIT ANNAHMESTELLEN

Bei spezialisierten Aufbereitern von Recyclingprodukten wächst die Nachfrage nach sortenrein geborgenen Altdächern und Brennbruch aus der keramischen Produktion. Damit Bauherren wissen, welche Unternehmen in ihrer Region für die Annahme von ziegelreichen Abfällen spezialisiert sind, hat der Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie gemeinsam mit der Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe eine interaktive Karte mit deutschlandweiten Annahmestellen veröffentlicht. „Die Karte bietet Transparenz und die große Chance, zukünftig weit weniger Wertstoffe unnötig deponieren zu müssen. Baustoffrecycling leistet somit einen essenziellen Beitrag zur Umwelt- und Ressourcenschonung“, kommentiert Sandra Giern, Geschäftsführerin der Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe. Der Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie hat bereits vor längerer Zeit begonnen, den Stoffkreislauf des Ziegels zu dokumentieren und den bestehenden Austausch mit Akteuren aus der Recyclingindustrie zu vertiefen. Ziel ist es, stofflich hochwertiges Recycling bekannter zu machen. Neben Abbruch- und Recyclingunternehmen sind für den Verband zudem Produktionsbetriebe, die den Ziegelbruch zu Vegetationssubstraten, zu Gesteinskörnungen für den Straßen-, Wege- und Sportplatzbau und als Zuschlag für Recyclingbeton aufbereiten, wichtige Kooperationspartner. Die interaktive Karte wird laufend aktualisiert  www.ziegel.de/recycling#karte.

MIT STROM ZU RECYCELTEM BETON

Neuer Standard DIN SPEC 18212 unterstützt bei der Wiederverwertung von Betonbruch.

„Elektrodynamische Fragmentierung“ (EDF) heißt ein Verfahren, mit dem sich etwa Beton mittels ultrakurzer Stromschläge einfach in seine Bestandteile Gesteinskörnung und Zementstein zerlegen lässt. Die Methode verspricht eine vollständigere Trennung der Komponenten, als es bei einer mechanischen Betonzerkleinerung möglich ist. Ein neuer Standard unterstützt jetzt das Potenzial der EDF: Die DIN SPEC 18212 beschreibt, wie Anwender die Qualität der freigelegten Gesteinskörnungen bestimmen können – eine wichtige Voraussetzung für die Wiederverwendung dieser Rezyklate. Das Dokument mit dem Titel „DIN SPEC 18212 – Betonrecycling – Qualitätssicherung bei der elektrodynamischen Fragmentierung von Betonbruch“ ist ab sofort kostenlos über www.beuth.de erhältlich.

Sauber freigelegt

Recycling und Wiederverwertung von Betonbruch nehmen in der Bauwirtschaft eine Schlüsselposition ein, wenn es darum geht, ihre Stoffkreisläufe im Sinne einer Circular Economy zu schließen. Das EDF-Verfahren kann hierzu einen Beitrag leisten: Bei der elektrodynamischen Fragmentierung wird der Altbeton nur soweit gebrochen, dass er zwischen zwei Elektroden einer EDF-Anlage passt. Dort liegt er unter Wasser und wird gepulsten Hochspannungsentladungen ausgesetzt, wodurch sich Schockwellen innerhalb des Verbundwerkstoffes ausbreiten. Der Vorteil dabei: Die elektrischen Entladungen verlaufen genau entlang der Korngrenzen der verschiedenen Betoninhaltsstoffe. Es bildet sich ein Plasmakanal, der den Beton mit hohem Druck auseinandersprengt.

Ergebnis des Verfahrens sind freigelegte Gesteinskörnungen unterschiedlicher Größe ohne Anhaftungen. Der Zementstein wird dabei zerlegt. Pluspunkt für ein effizientes Recycling: „Mit den auf diese Art wiedergewonnenen Gesteinskörnungen lassen sich Betone herstellen, deren Eigenschaften identisch mit denen aus natürlichen, nicht rezyklierten, Gesteinskörnungen sind“, sagt Dr. Volker Thome, Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP. „Dazu muss aber die Qualität der verschiedenen Körnungen klar sein.“

Klar definierte Qualität

Hier greift die DIN SPEC 18212 – denn das beim EDF-Verfahren entstehende Rezyklat wurde bislang noch nicht kategorisiert. Der neue Standard beschreibt ein Verfahren, um den Fragmentierungsgrad zu definieren. So lässt sich die Qualität der Gesteinskörnung bestimmen – abhängig davon, wie viel Zementstein noch an den

freigelegten Gesteinskörnern haftet (Freilegungsgrad), und von den in den jeweiligen Kornklassen losgelösten vorhandenen Zementsteinresten. Dieser Freilegungsgrad wird beschrieben nach DIN EN 12620 „Gesteinskörnungen für Beton“.

Indirekt wird mit der DIN SPEC 18212 auch das EDF-Verfahren bewertet: Je weniger Zementstein in einer Kornklasse vorhanden ist, umso vollständiger ist der Fragmentierungsgrad. Anwender finden im Dokument alles Wissenswerte über Probenahme, Prüfverfahren und Durchführung. Diese DIN SPEC kann so einen wichtigen Beitrag leisten, um einen Kreislauf in der Bauindustrie zu schließen. Darüber hinaus erarbeiten DIN, DKE & VDI Normungsbedarfe über die Normungsroadmap Circular Economy – Interessierte können sich gerne in den sieben Arbeitsgruppen beteiligen.

 www.din.one

STÄRKER ALS STAHL UND LEICHT WIE KUNSTSTOFF

Forschende des Massachusetts Institute of Technology (MIT) haben ein neues Polymerisationsverfahren entwickelt, mit dem zweidimensionale Beschichtungsfolien für Autoteile und Mobiltelefone hergestellt werden können. Das Material erweist sich stärker als Stahl, ist leicht wie Kunststoff und lässt sich auch für Brücken und andere Strukturen verwenden. Nach den Informationen des MIT hat der 2D-Kunststoff nur etwa ein Sechstel der Dichte von Stahl. Das Elastizitätsmodul ist vier bis sechs Mal größer als das von Panzerglas. Die Streckgrenze – die Kraft, die benötigt wird, um das Material zu brechen – ist doppelt so hoch wie die von Stahl. Die Verbindung „Melamin“ enthält einen Ring aus Kohlenstoff- und Stickstoffatomen und wird zur Herstellung von Melaminharzen und Duroplasten (etwa für Kunststoffgeschirr) eingesetzt. Unter bestimmten Bedingungen wachsen diese Monomere perfekt in die Fläche und bilden Scheiben, die sich übereinander stapeln und durch Wasserstoffbrücken zusammengehalten werden. Die Struktur wird dadurch sehr stabil und stark.

 www.mit.edu

Qualitäts-Check für Recyclingkunststoffe: **EXPERTISE MIT BRIEF UND SIEGEL**

Das Kompetenzzentrum für Kunststoffrecycling von Interseroh+ hat Ende 2021 die Akkreditierung für fünf weitere Prüfmethoden erhalten, unter anderem die gefragte UL94 für die Bestimmung der Brenngeschwindigkeit von Kunststoffen. Es ist nun offiziell für die Durchführung von insgesamt 14 Analyseverfahren zugelassen.

Damit kommt das Labor im slowenischen Maribor dem Bedarf vieler Industrieunternehmen entgegen. Wie sicher ist beispielsweise der Einsatz von Recyclingkunststoffen in elektronischen Geräten wie Fernsehern und Waschmaschinen? Welche Materialeigenschaften weisen die Rezyklate in puncto Schmelztemperatur oder Entflammbarkeit auf? Die Experten von Interseroh+ liefern dazu verlässliche Antworten.

Als einzige anerkannte Forschungseinrichtung in der EU, die sich auf die Entwicklung und Analyse von Recyclingkunststoffen spezialisiert hat, besitzt das Kompetenzzentrum bereits seit März 2020 die internationale Akkreditierung gemäß der Labornorm EN/ISO 17025. „Wir wollen unseren Kunden Recyclingrohstoffe zur Verfügung stellen, die den Anforderungen der EU-Gesetzgebung genauso entsprechen wie den Wünschen umweltbewusster Verbraucher“, sagt Markus Müller-Drexel, Vorsitzender der Geschäftsführung der Interseroh+ GmbH. „Daher investieren wir konsequent in Forschung, Entwicklung und Testverfahren.“

Entflammbarkeitsprüfung, thermische Gesamtanalyse

Die neu eingeführte Entflammbarkeitsanalyse, die nur wenige Labore weltweit anbieten dürfen, verspricht wichtige Erkenntnisse für die Indus-

trie. Bauteile aus Kunststoff kommen etwa in Elektrogeräten wie Fernsehern oder Waschmaschinen häufig in Kontakt mit Strom – unter Umständen besteht die Gefahr, dass sie sich entzünden. Auch im Baubereich ist die Materialstabilität gegen Abbrand ein wichtiges Kriterium für die Anwendung bestimmter Kunststoffe.

„Immer mehr Hersteller setzen sich mit der Umstellung auf geeignete Recyclingmaterialien auseinander“, sagt Dr. Manica Ulcnik-Krump, Geschäftsführerin der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft von Interseroh. „Mit unserem erweiterten Verfahren bauen wir unsere Dienstleistungspalette zur Entwicklung und Analyse im Bereich der Kunststoffrezyklate weiter aus. Die Akkreditierung bestätigt erneut das technische Know-how unseres Kompetenzzentrums und stärkt das Vertrauen im Markt.“



Zusätzlich zur Entflammbarkeitsprüfung wurde das Kompetenzzentrum für die Analyse weiterer physikalischer und chemischer Eigenschaften von Kunststoffen zugelassen. Dazu gehört unter anderem die thermische Gesamtanalyse der Materialien (bestehend aus Dynamischer Differenzkalorimetrie und thermogravimetrischer Analyse), die neben der Bewertung des Gehalts an verschiedenen Polymeren und anorganischen Füllstoffen auch die Bestimmung der Polymertypen ermöglicht. Hinzu kommt die Möglichkeit zur Bestimmung des Innenwassergehalts für eine reibungslose Materialverarbeitung.

Auf der sicheren Seite

Als ausgewiesener Spezialist für Recyclingrohstoffe unterstützt Interseroh+ seine Kunden bei der Beschaffung und beim Einsatz geeigneter Kunststoffrezyklate. Das unternehmenseigene Kompetenzzentrum verfügt über hochmoderne technische Geräte zur Bewertung der Materialqualität: von den mechanischen, thermischen und rheologischen Eigenschaften bis hin zu Sensorik und Farbe. Darüber hinaus stehen Maschinen zur Materialverarbeitung sowie ein NIR-Trenner zur Simulation des Verhaltens von Verpackungen in der Sortierung zur Verfügung.

Von der Entwicklung maßgeschneiderter Recyclingkunststoffe aus Post-Consumer-Materialien (PCR) und post-industriellen Abfallquellen (PIR) bis zur Einhaltung rechtlicher Vorgaben (REACH sowie EU-Richtlinien): Mit dem Beratungs- und Dienstleistungsangebot des Kompetenzzentrums von Interseroh+ sind die Unternehmen auf der sicheren Seite.

 www.interseroh.de

Schrottmarkt kompakt:

WACHSENDE SORGEN

Der Ukraine-Krieg hat weitreichende Auswirkungen auf die deutsche und europäische Industrie und damit auch auf die Recyclingwirtschaft. Als Reaktion auf den Angriff Russlands explodieren die Energiepreise. Die Stromkosten sind derzeit hochvolatil. Während der Strompreis zu Beginn des Krieges am 24. Februar 2022 noch bei circa 200 Euro pro Megawattstunden (MWh) lag, machte er vom 8. auf den 9. März 2022 einen Sprung von 395 Euro/MWh auf bis zu 620 Euro/MWh, um danach wieder auf 440 Euro/MWh abzurutschen. Erdgas ist rund viermal so teuer wie noch vor einem Jahr.

Das berichtete die BDSV und forderte die Politik auf, schnellstmöglich finanzielle Entlastungen für betroffene Unternehmen auf den Weg zu bringen. Marktakteure zeigten sich indes überrascht von dem Preisanstieg bei Stahlschrott im Februar, nachdem im Januar ein Preisrückgang verzeichnet wurde. Sie hatten eher mit einer Seitwärtsbewegung gerechnet. Bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (18. März 2022) lagen noch keine belastbaren Daten zur Entwicklung im März vor.



Nach Informationen der IKB Deutsche Industriebank AG wurden im Februar für die Tonne Stahlschrott bis zu 20 Euro mehr gezahlt als noch im Januar. Vor allem die Exporte in die Türkei zogen kräftig an und erhöhten das Inlandspreisniveau. Dabei ist das Aufkommen bei den Neuschrottsorten immer noch knapp, während sich das Altschrottaufkommen zu normalisieren scheint. Die Auftragsbücher der deutschen Stahlwerke sind gut gefüllt. Die Versorgung wird allerdings weiter durch Transportengpässe behindert. Die IKB rechnet mit temporären Lieferengpässen. Diese halten die Preise hoch, weitere Preissteigerungen nicht ausgeschlossen. Die Sanktionen gegenüber Russland werden möglicherweise auch Angebotsausfälle bei Nickel, Aluminium, Titan und Palladium

bewirken. Denn Russland ist weltweit der drittgrößte Nickelproduzent.

Die Entwicklung bei Aluminium hat im Verlauf des Februar 2022 zunächst von der Hoffnung auf eine deutliche Konjunkturbelebung profitiert. Dann rückten jedoch geopolitischen Sorgen (Ukraine-Krieg, Handelskrieg China-USA) in den Vordergrund. Inwieweit die Sanktionen das Exportgeschäft von Rusal, des größten russischen Aluminiumproduzenten, beeinträchtigen werden, lässt sich noch nicht sagen. Bei Kupfer sehen Marktakteure bereits eine Unterversorgung gegeben. Weltweit stieg hier der Verbrauch um ein Prozent. Kupferschrotte sind dabei noch gut verfügbar. Bis Mitte 2022 erwartet die IKB einen weiteren Abbau der Lagerbestände. Die weltweiten Kupfervorräte reichen für den Bedarf von nur gut vier Tagen.

■ Den aktuellen Schrottmarktbericht „Krieg verursacht steilen Preisanstieg“ von Birgit Guschall-Jaik/bvse lesen Sie online unter: <https://eu-recycling.com/Archive/34695>

Foto: O. Kürth

HIGH PERFORMANCE METAL RECYCLING

BRIQUETTING

BREAKING

CUTTING

SHREDDING

SORTING

BALING

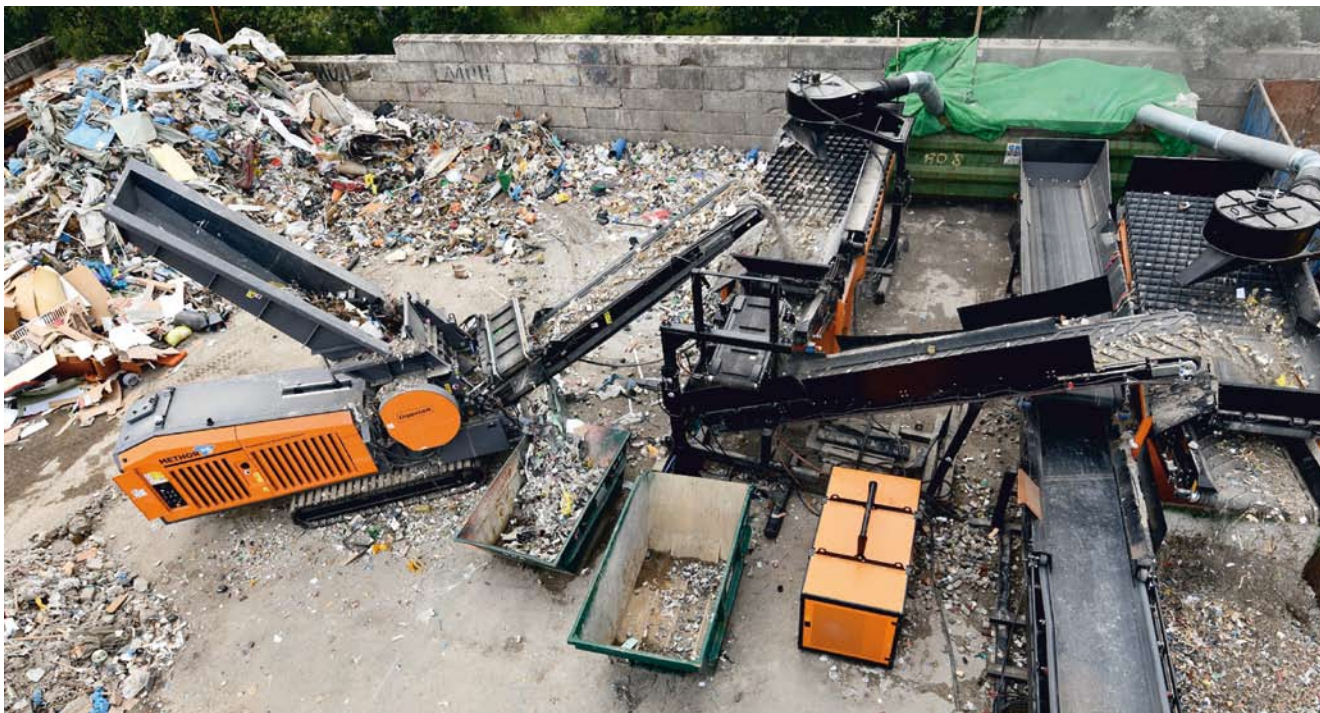


ATM ARNOLD Technology **RECYCLINGSYSTEMS**

RecyclingAKTIV **TiefbauLIVE**
Besuchen Sie uns! **Stand H140**
Messe Karlsruhe
5. – 7. Mai 2022

ATM Recyclingsystems GmbH - FOHNSDORF - Tel.: +43 3573 / 27527-0 - Mail: office@atm-recyclingsystems.com

www.atm-recyclingsystems.com



Auf der Weltleitmesse für Umwelttechnologien wird Doppstadt erstmals auch das mobilmodulare Aufbereitungskonzept MMAK vorstellen

„WIR MÖCHTEN UNSEREN KUNDEN IMMER DIE AUF DAUER WIRTSCHAFTLICHSTE UND NACHHALTIGSTE LÖSUNG BIETEN“

Auf der kommenden IFAT vom 30. Mai bis 3. Juni 2022 in München wird Doppstadt endlich wieder seine innovativen Aufbereitungslösungen einem größeren Publikum vorstellen können. Die Ideen, Konzepte und Meinungen der Kunden sowie Handelspartner haben dabei einen sehr hohen Stellenwert. Sie bilden ein wichtiges Fundament der Entwicklungsarbeit des Komplettanbieters.

EU-Recycling hat mit Gerd Schreier, Geschäftsführer der Doppstadt Umwelttechnik GmbH, über den Messeauftritt, neue Maschinen und Anlagen sowie zukünftige Konzepte und Vorhaben des Unternehmens gesprochen. So ist Doppstadt der festen Überzeugung, seine Produkte und Leistungen durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz noch effizienter gestalten zu können.

Herr Schreier, willkommen zum Interview! Zuletzt hatten wir uns auf der IFAT 2018 gesehen: EU-Recycling nahm am Ausstellungs-Rundgang für die Medien zu Produkten und Aktivitäten der Doppstadt Gruppe teil. Seitdem haben sich die Bedingungen für die Recyclingwirtschaft deutlich geändert.

Wie stark hat beispielsweise die Pandemie Ihr Unternehmen hinsichtlich Geschäftsbetrieb und Auftragsbüchern betroffen?

Die Covid-19-Pandemie hatte in ihren Anfängen einen starken Einfluss auf unseren Geschäftsbetrieb. Aufgrund der raschen Ausbreitung von SARS-CoV-2 weltweit sowie der hohen Unwägbarkeiten hinsichtlich politischer Entscheidungen und wirtschaftlicher Reaktionen war es für uns zunächst schwierig, die Auswirkungen der Pandemie auf unseren Betrieb abzuschätzen. Deshalb hatten wir uns dazu entschieden, unsere Beschäftigten für zehn Wochen in Kurzarbeit zu schicken. Kurz darauf stieg die Nachfrage nach unseren Lösungen wieder stark an. Unsere Auftragslage hat sich seitdem sehr positiv entwickelt – wir hatten

zwischenzeitlich sogar Schwierigkeiten, die hohe Nachfrage zu erfüllen. Dank des unermüdlichen Einsatzes unserer Mitarbeitenden konnten wir jedoch alle Produktionsziele erfüllen.

Inwieweit hat Ihr Unternehmen unter Problemen in den Lieferketten zu leiden?

Die Pandemie hat zu starken Verwerfungen auf den weltweiten Beschaffungs- und Rohstoffmärkten geführt. Hiervon sind natürlich auch wir als Lösungsanbieter für die Recycling- und Entsorgungsindustrie betroffen. Unsere Zulieferer klagen zunehmend über Lieferengpässe. Dies führt dazu, dass sie uns weder zuverlässige Lieferzeiten noch fixe Preise nennen können. Hinzu kommt der Krieg in der Ukraine. Die Auswirkungen auf die globalen Lieferketten und Rohstoffmärkte sind bereits jetzt deutlich spürbar. Wir müssen leider auf längere Zeit mit extrem volatilen Preisen bei den Rohstoff- und Energiekosten rechnen.

An der IFAT 2022 wird Doppstadt wieder als Aussteller teilnehmen. Welches sind die zentralen Themen Ihres Messeauftritts?

Nach zwei Jahren Pandemiezeit sind wir sehr froh, dass wir unsere neuen Lösungen auf der IFAT endlich wieder einem größeren Publikum vorstellen können. Unsere Mitarbeitenden haben seit der letzten IFAT-Ausgabe vor vier Jahren großartige Arbeit geleistet. Diese wollen wir auf der jetzigen IFAT gebührend vorstellen. Deshalb sind wir erstmals ausschließlich auf dem Außengelände der Messe und nicht, wie gewohnt, in Halle B6 vertreten. Die Halle ist für unsere Ausstellung einfach zu klein geworden.

Im Fokus unseres Messeauftritts steht unser vielseitiger Einwalzenzerkleinerer Methor, für den neue Anbauoptionen verfügbar sind. Zudem stellen wir erstmalig unser mobilmodulares Aufbereitungskonzept MMAK beispielhaft an einer smarten Anlagenkombination aus Methor, Spiralwellenseparator, Windsichter und mobilen Förderbändern vor.



Gerd Schreier:
„Wir verstehen uns
vorrangig als
Lösungsanbieter
und nicht als
Maschinenbauer“

Ein weiteres wichtiges Thema, das uns bereits seit einigen Monaten umtreibt, sind elektrifizierte Antriebe. Auch diese werden auf der IFAT am Beispiel unseres Hochleistungszerkleinerers Inventhor 6 zu sehen sein. Hinzu kommen Präsentationen unseres neuen Schulungsangebots, der Doppstadt Academy, sowie der Bereiche After Sales, Gebrauchtmaschinen und Recruiting.

In welchem Rahmen (zum Beispiel auf den VDMA-Praxistagen oder mit Referaten in Symposien oder Diskussionsforen) wird sich das Unternehmen auf der Weltleitmesse für Umwelttechnologien präsentieren?

Neben der Präsentation unserer Neuentwicklungen auf dem Messestand sind wir auch mit Live-Vorführungen auf den VDMA-Aktionsflächen Biomasse und Crushing Zone vertreten. Außerdem stellen wir unsere Aufbereitungslösungen in der VDMA-Themenwelt Kunststoffrecycling aus. Die Zuschauer können unter anderem unseren Inventhor 6 im Einsatz mit einem Spiralwellenseparator bei der Verarbeitung von Altholz erleben. Zudem stellen wir die zahlreichen Vorzüge einiger Modelle unserer AK-Serie sowie unseres Methor in Kombination mit der Trommelsiebmaschine 518.2 live vor.

Das Portfolio von Doppstadt umfasst Schredder, Separatoren, Windsichter, Anlagen zum Sieben, Umsetzen und Befördern verschiedenster Materialien und Abfallströme. Bei Aufbereitungslösungen für Altholz, Bioabfall, Gewerbeabfall, Grüngut, Deponierückbau und auch Baumschabfälle werden Sie als ein führender Komplettanbieter wahrgenommen. Welches Alleinstellungsmerkmal können Sie für sich beanspruchen?

Wir sind sehr stolz darauf, dass Unternehmen weltweit auf unsere Technologien vertrauen. Unsere Kunden sehen uns dabei nicht als bloßen Maschinenbauer und -lieferanten, sondern vor allem als Lösungsanbieter für verschiedenste Anwendungen in der Aufbereitung von Abfällen. Und das sind wir auch! Wir möchten unseren Kunden immer die auf Dauer wirtschaftlichste und nachhaltigste Lösung bieten. Deshalb schulen wir unser Personal stetig weiter, um ihnen bestmöglich beratend zur Seite zu stehen. Unsere vollen Auftragsbücher sind ein eindeutiger Beleg, dass sich unsere Unternehmensphilosophie auszahlt.

Welche Märkte und Marktnischen konnten Sie mit Ihrem Angebot besetzen?

Wir arbeiten beständig darauf hin, unsere Horizonte zu erweitern. Hierzu zählt nicht nur der kontinuierliche Ausbau unserer Unternehmensbereiche, sondern auch die stetige Weiterentwicklung unserer Lösungen. Gute Beispiele sind unsere langsam laufenden Zerkleinerer Methor sowie

Inventhor 6 und 9. Dank flexibel einsetzbarer Walzen und Einstellungen können sie neben den altbekannten Marktsegmenten Altholz und Grünschnitt nun auch neue Märkte wie Bio-, Baumisch- und Gewerbeabfall bedienen. Auch unser mobil-modulares Aufbereitungskonzept MMAK ist auf den Einsatz in vielfältigen Anwendungsfeldern ausgelegt. Auf der IFAT präsentieren wir unsere smarte Anlagenkombination beispielhaft für die Fraktionen Gewerbe-, Bio- und Baumischabfall.

Sie sind inzwischen in mehr als 50 Ländern vertreten. Welche Ländermärkte wollen Sie sich noch erschließen?

Wir fokussieren unsere Aktivitäten stark auf Märkte, in denen eine fortschrittliche Gesetzgebung in den Bereichen Recycling und Entsorgung vorliegt. Hierzu zählen hauptsächlich Länder in Europa, Nordamerika sowie Japan. Wir stellen fest, dass das Bewusstsein für Umweltschutz und Entsorgungssysteme weltweit zunimmt. Deshalb streben wir eine Ausweitung unserer globalen Tätigkeiten an. Vor allem die Märkte in Lateinamerika und Transozeanien sind für uns aufgrund ihres guten Wachstumspotenzials von großer Bedeutung.

Werden Sie auch Ihren IFAT-Messeauftritt darauf konzentrieren?

Auf der IFAT stehen unsere Lösungen für die Entsorgungs- und Recyclingbranche – unabhängig von bestimmten geografischen Regionen – im Vordergrund. Um unsere internationalen Besucher bestmöglich zu betreuen, sind neben unserem Messteam auch Mitarbeitende unserer wichtigsten Vertriebs- und Handelspartner auf unserem Stand vertreten.

Welche Ihrer Maschinen und Anlagen von Doppstadt werden auf der IFAT Premiere haben?

Als Weltleitmesse für Umwelttechnologie besitzt die IFAT eine besondere Strahlkraft. Wir freuen uns, dem internationalen Publikum in diesem Jahr zwei zukunftsweisende

„Die Entsorgungs- und Recyclingbranche verändert sich sehr schnell. Gefragt sind deshalb zukunftsweisende Lösungen, die langfristig eine hohe Wirtschaftlichkeit und Effizienz zusichern.“

Innovationen vorzustellen. Zum einen haben wir für unseren Einwalzenzerkleinerer Methor neue Anbauoptionen entwickelt. Unser Multitool gewinnt dadurch an Flexibilität und Effizienz. Zum anderen bieten wir unsere Maschinenlösungen ab sofort als Variante mit elektrifiziertem Antrieb an. Wir möchten unseren Kunden damit den Weg in eine noch wirtschaftlichere und nachhaltigere Zukunft ebnen.

Zu den wichtigsten Entwicklungen der vergangenen Jahre im Doppstadt-Lieferprogramm zählen die Baureihen Inventhor und Methor, die zum Beispiel mit dem Selector kombiniert werden können. Was zeichnet diese Maschinen aus?

Unser übergeordnetes Ziel ist es, unseren Kunden die auf Dauer profitabelste Lösung für ihre individuellen Anforderungen zu bieten. Mit Stolz können wir sagen, dass uns dies bei der Entwicklung des Methor und Inventhor 6 gelungen ist. Der Methor überzeugt insbesondere durch eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Einsatz- und Materialoptionen. Unser Multitool verarbeitet unter anderem Gewerbe-, Bio- und Baumischabfall sowie Altholz und Grünschnitt zuverlässig und wirtschaftlich. Zudem lässt sich der Methor smart mit verschiedenen Maschinen – wie unseren Selector-Modellen – zu einer mobil-modularen Aufbereitungslösung kombinieren. Der Inventhor 6 ist für besonders hohe Durchsätze konzipiert. Er bietet eine hohe Produktqualität mit niedrigem Feinkornanteil. Dank unseres patentierten Antriebs VarioDirect Drive verbraucht der Hochleistungszerkleinerer nur wenig Kraftstoff, die Betriebskosten bleiben so gering.

An wie vielen Maschinen Ihres Portfolios haben Sie im letzten Jahr welche Neuerungen und Optimierungen vorgenommen?

Wir entwickeln unsere smarten Aufbereitungslösungen beständig weiter. So haben wir unser gesamtes Maschinenportfolio im vergangenen Jahr auf die Abgasnorm der EU-Stufe V umgestellt. Zudem haben wir mit dem Inventhor 6 einen leistungsstarken und wirtschaftlichen Nachfolger für unseren beliebten DW 3060 erfolgreich am Markt platziert. Ein weiterer Höhepunkt aus unserer F&E-Abteilung ist unser Direktantrieb VarioDirect Drive. Er überträgt die Antriebskraft stufenlos und variabel auf das Zerkleinerungssystem. So kann die Drehzahl der Zerkleinerungswalze flexibel auf unterschiedliche Materialdurchsätze eingestellt werden, während der Antrieb bei konstanter Drehzahl hocheffizient arbeitet. Darüber hinaus haben wir die Kühlsysteme unserer AK-Modelle, die nun auch mit einem absenkbaren Heckband verfügbar sind, optimiert.

Stichwort Energieeffizienz: Inwieweit haben Sie Ihre Produkte hinsichtlich Energieverbrauch optimiert?

Die kontinuierliche Senkung des Energieverbrauchs zählt zu den Haupttreibern bei der Entwicklung neuer beziehungsweise Weiterentwicklung bestehender Anlagen und Systeme. Wir möchten unseren Kunden Lösungen bieten, die nicht nur besonders wirtschaftlich und effizient, sondern auch nachhaltig sind. Deshalb vertreiben wir unsere Siebmaschinen sowie unsere Zerkleinerer Methor und Inventhor auch in einer Variante mit elektrifiziertem Antrieb.

Inwiefern haben zur Weiterentwicklung Anwender beziehungsweise Kunden beigetragen?

Die Ideen, Konzepte und Meinungen unserer Kunden sowie Handelspartner haben für uns einen sehr hohen Stellenwert. Sie bilden ein wichtiges Fundament unserer Entwicklungsarbeit, da sie ihre Bedürfnisse am besten kennen. Auf der IFAT werden wir ein Facelift des Inventhor 6 vorstellen. Einige Änderungsvorschläge kamen dabei von Kunden.

Wie beurteilen Sie die Novelle der Bioabfallverordnung, wonach verunreinigte und fremdstoffbelastete Bioabfälle zurückgewiesen werden können: Sehen Sie darin bessere oder schlechtere Marktchancen für Ihre Maschinen?

Die Novelle der Bioabfallverordnung stieß auf breite Ablehnung durch Verbände und Fachexperten. Kritisiert wurde vor allem, dass die darin enthaltenen Vorgaben technisch nicht umsetzbar seien. Doch wir sehen das anders. Mit unserem mobil-modularen Aufbereitungskonzept MMAK können Anwender den geforderten Grenzwert von weniger als 0,5 Prozent Fremdstoffen im Bioabfall vor der ersten biologischen Behandlung einhalten. Das mobil-modulare Aufbereitungskonzept MMAK funktioniert

nach dem Baukastenprinzip. Je nach Anforderung können Anwender ihre persönliche Gesamtlösung aus einzelnen Doppstadt-Anlagen und -komponenten zusammenstellen. Das Konzept bietet dabei maximale Rechtssicherheit und Wirtschaftlichkeit, da es jederzeit neu konfiguriert, reduziert oder erweitert werden kann. Darüber hinaus benötigt die Lösung bei sehr geringen Anlagen- und Betriebskosten wenig Platz, ein geringes Investment und überschaubaren Genehmigungsaufwand.

Inwieweit fanden und finden Faktoren wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz oder Industrie 4.0 Eingang in technische Weiterentwicklungen und Optimierungen für Doppstadt-Maschinen?

Digitalisierung und Industrie 4.0 sind ein integraler Bestandteil unserer Unternehmensentwicklung. Wir sind der festen Überzeugung, dass wir unsere Produkte und Leistungen durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz noch effizienter gestalten können. Die Covid-19-Pandemie hat offenbart, wie wichtig zuverlässige Systeme zur Ferndiagnose und -wartung sind. Mit DoppDiagnostic haben wir bereits seit einiger Zeit eine sehr effektive Lösung in diesem Bereich, mit der wir zahlreiche Kunden nicht nur während der Pandemie schnell unterstützen konnten. Zudem setzen wir Telematik und künstliche Intelligenz zur vorausschauenden Analyse von Maschinenfehlern ein. Diese Daten nutzen wir anschließend zur Optimierung unserer Lösungen.

Was beschreibt Ihr Konzept der „Smart Solutions“?

Wir verstehen uns vorrangig als Lösungsanbieter und nicht als Maschinenbauer. Dahinter steht die feste Überzeugung,



Im Fokus des IFAT-Messeauftritts von Doppstadt steht der Einwalzenzerkleinerer Methor, für den neue Anbauoptionen verfügbar sind



Elektrifizierte Antriebe werden am Beispiel des Hochleistungszerkleinerers Inventhor 6 zu sehen sein

dass wir unseren Kunden stets die für ihre Bedürfnisse passende Lösung anbieten. Den Grundstein für unsere Unternehmensphilosophie hat bereits die Familie Doppstadt gelegt, als sie vor mehr als 55 Jahren das Unternehmen gründete. Damals wie heute haben wir das Ziel verfolgt, mit unseren Entwicklungen konkrete Kundenprobleme wirtschaftlich und effizient zu überwinden. Deshalb bieten wir unseren Kunden „Smart Solutions“.

Welche Trends beobachten Sie generell im Bereich der Zerkleinerungs- und Separationstechnologien?

Die Entsorgungs- und Recyclingbranche verändert sich sehr schnell. Gefragt sind deshalb zukunftsweisende Lösungen, die langfristig eine hohe Wirtschaftlichkeit und Effizienz zu sichern. Der Schutz von Umwelt, Klima und Ressourcen ist ebenfalls ein wichtiges Thema. Viele Unternehmen möchten ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringern. Deshalb wird die Elektrifizierung von Maschinen derzeit stark vorangetrieben. Auf der IFAT stellen wir unser Elektrokonzept zum ersten Mal der Weltöffentlichkeit vor. Darüber hinaus sind vielen Anlagenbetreibern einfache Wartungen, ein umfassender Service und eine hohe Bedienerfreundlichkeit sehr wichtig.

Welchen Support bietet Doppstadt bei routinemäßigen Wartungen, Verschleißteil-Austausch und Störfällen?

Wir stellen hohe Ansprüche an unsere Serviceleistungen. Daher haben wir unser Service- und After-Sales-Team erst kürzlich verstärkt. Auch im Bereich Außendienst haben wir in Deutschland stark in Fachkräfte investiert. Wir bieten unseren Kunden damit eine hohe Erreich- und Verfügbarkeit. Der große Einsatz unseres Servicepersonals wird von unseren Kunden sehr geschätzt. Auch das umfassende Fachwissen unserer Kollegen wird wahrgenommen. Mit unserem Schulungskonzept, der Doppstadt Academy, fördern wir das Wissen unserer Belegschaft, Handelspartner und auch der Kunden selbst daher gezielt weiter. Neben unseren gut ausgebildeten Fachkräften können sich unsere

Kunden auch auf unser weltweites Netz an Vertriebs- und Handelspartnern in mehr als 50 Ländern verlassen.

Inwieweit können und sollten Störfälle auch vom Anwender selbst behoben werden?

Wir konzipieren unsere Maschinen grundsätzlich so, dass Störfälle leicht diagnostiziert und Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert werden. Zudem bieten wir unseren Kunden digitale Systeme zur Selbst- und Ferndiagnose, mit denen leichtere Wartungs- und Reparaturarbeiten eigenständig ausgeführt werden können. Sobald es um sicherheitsrelevante Komponenten geht, sollten unsere Kunden allerdings der umfassenden Kompetenz unseres Servicepersonals vertrauen.

Recycling hat Zukunft, und die Technik entwickelt sich weiter. Zu Ihrem Firmenjubiläum im Jahr 2015 luden Sie um die 5.000 Personen ein. Wie viele Gäste wünschen Sie sich beim nächsten runden Geburtstag Ihres Unternehmens?

Der enge Austausch mit unseren Kunden liegt uns sehr am Herzen. Deshalb werden wir nicht bis zum nächsten Jubiläum warten, um unsere Kunden persönlich zu treffen. Wir hoffen alle darauf, dass die Covid-19-Pandemie zeitnah an Kraft verlieren wird. Dann werden wir unsere Kunden und Handelspartner wieder häufiger zu Live-Demonstrationen unserer Anlagenlösungen oder Werksführungen einladen. Mit der Teilnahme an der IFAT im Mai und Juni gehen wir den ersten Schritt zu mehr Normalität. Viele weitere Messen werden folgen. Wir können es kaum erwarten, endlich wieder persönlich mit unseren Kunden, Partnern und auch Wettbewerbern ins Gespräch zu kommen.

Herr Schreier, vielen Dank für das Interview!

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

 www.doppstadt.com



RecyclingPortal

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

www.recyclingportal.eu

MVA-Flugasche:

WIE AUS SONDERMÜLL „NORMALER“ ABFALL WIRD

Der dänische Kraftwerksbetreiber Vestforbraending hat zusammen mit dem schwedischen Unternehmen Stena Recycling unter dem Namen „Halosep“ ein neuartiges Verfahren zur Behandlung von Flugasche aus Müllverbrennungsanlagen entwickelt.

Schwermetalle und Salze können nun aus der Asche rückgewonnen und diese dann als „normaler“ Abfall und nicht – wie bisher – als Sondermüll entsorgt werden. BHS Sonthofen lieferte für das Verfahren einen Traggurtfilter und Bandfilter. Dem Auftrag gingen umfassende Filtrationsversuche im Labormaßstab voraus, um sofort bei Inbetriebnahme der Pilotanlage ein optimales Prozessergebnis zu erhalten. Das Projekt mit der offiziellen



BHS Traggurtfilter

Bezeichnung „Life Halosep“ wird von der EU gefördert. Die Pilotanlage in Kopenhagen nahm 2021 den Betrieb auf. Zuerst wird die MVA-Flugasche mit dem Waschwasser der Rauchgasreinigung versetzt, was zu einer Auslösung von Metallen und Salzen aus der Asche führt. Der BHS Bandfilter filtriert dann die so entstehende Suspension. Nach einer weiteren Wäsche bleibt der

verbleibende Feststoff als gereinigte Asche zurück. Das im ersten Schritt verwendete Prozesswasser wird weiter behandelt, um sowohl Salze als auch Metalle rückzugewinnen. Nach dem Abscheiden des Salzwassers reinigt der BHS Traggurtfilter mit kontinuierlicher Vakuumfiltration die Suspension; die Metalle bleiben als Feststoff zurück. Nun kann das Prozesswasser in den Prozess zurückgeführt werden.

Rund 15.000 Tonnen Flugasche pro Jahr behandelt die Anlage. Vestforbraending will den Prozess weiter optimieren und prüft die Möglichkeit, die Asche als Baumaterial zu verwenden.

www.vestfor.dk

www.bhs-sonthofen.de

Foto: BHS-Sonthofen GmbH

WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



BESUCHEN SIE UNS:
CHINAPLAS | Shanghai, China
25. – 28. April 2022
Stand 2.1F53

Ob Inhouse-, Postconsumer, Bottle- oder chemisches Recycling: Nur wenn Maschinen perfekt auf die jeweilige Anforderung abgestimmt sind, gelingt es Kreisläufe präzise und profitabel zu schließen. Vertrauen Sie dabei auf die Nummer 1-Technologie von EREMA: Über 6500 unserer Maschinen und Systeme produzieren so jährlich rund 14,5 Mio. Tonnen hochwertiges Granulat – hocheffizient und energiesparend.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

www.erema.com

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS



RANDBESCHNITTE EFFIZIENT EIN- ZIEHEN UND AUFBEREITEN

Getecha-Zerkleinerungstechnik ermöglicht Rückgewinnung von Extrusionsabfällen.

Eva Rosenberger vor einer großen Trichtermühle ihres Unternehmens

Überall in der Kunststoffindustrie fließen Abfälle und Reste aus der Produktion in Aufbereitungskreisläufe und werden als Wertstoffe wiederverwendet. Damit dies in automatisierten und hoch-effizienten Rückgewinnungsanlagen erfolgen kann, offeriert das deutsche Unternehmen Getecha unter anderem ein attraktives Portfolio an weitgehend standardisierten Zerkleinerungsmühlen. Ein Hersteller von Antriebsriemen konnte damit die Wiederverwertung von Kunststoffgranulat aus den Randbeschnitten seiner Extrusionslinien organisieren.

„Ob in der Extrusion oder beim Konfektionieren von Folien, Schäumen und Platten: Die kontinuierliche Gewinnung von Kunststoffgranulat aus Randbeschnitten bietet Kunststoffverarbeitern eine exzellente Möglichkeit, ihre Rohstoff-, Logistik- und Entsorgungskosten zu senken. Der Wiedereinsatz des aufbereiteten Materials wirkt sich positiv auf die Produktionsmengen und Erträge aus, und der damit einhergehende Abbau des Materialverlustes ist ein Beitrag zur Nachhaltigkeit des gesamten Unternehmens“, betont Eva Rosenberger. Die Expertin für Recyclingtechnik, Vertriebsleiterin und Gesellschafterin des Anlagenbauers Getecha weiß, wovon sie redet. Denn ausgehend von den Zerkleinerungs-, Handling- und Absaugsystemen des Aschaffenburger Unternehmens ist sie immer wieder an der Umsetzung zahlreicher Projekte zur Realisierung moderner Rückgewinnungs- und Wiederaufbereitungslösungen in der Kunststoffindustrie beteiligt.

So nahm sich Getecha jüngst beispielsweise der Aufgabenstellung eines namhaften Herstellers von Antriebsriemen und Fördergurten an, der Schneidmühlen benötigte. Diese

sollten synchron zur Taktung der Extrusions- beziehungsweise Konfektionierungsanlagen kontinuierlich und gleichzeitig zwei Randstreifen aus TPE oder TPU 50-95 Shore A – bisweilen auch mit eingearbeiteten Inlays aus Stahl – einziehen, zerkleinern und für die weitere Aufbereitung bereitstellen. Die Wahl fiel in diesem Fall auf die Einzugs-mühlen des Typs RS 2404 E aus der bekannten RotoSchneider-Baureihe von Getecha. „Diese Maschine gehört zu einer überaus erfolgreichen Modellreihe, die perfekt abgestimmt ist auf die Erzeugung von hochwertigem Mahlgut, das sich wiederverwenden oder dem Neumaterial beimischen lässt“, erläutert Eva Rosenberger.

Kompakt und kundenspezifisch

Wie bei vielen anderen Projekten dieser Art, basiert die Systemlösung von Getecha auch in diesem Fall auf der anwendungsspezifischen Individualisierung einer Standardanlage. Abgestimmt auf die speziellen Anforderungen des Riemen- und Gurtherstellers wurden die RS 2404 E mit 4 kW-Antrieben bestückt, die den Einzugs-mühlen im laufenden Betrieb Zerkleinerungsleistungen von bis zu 80 Kilogramm Mahlgut pro Stunde verleihen. Auf Wunsch des Kunden erhielten sie zudem schallgedämmte, kompakte und stabile Maschinengestelle mit integriertem Schaltschrank, die durch Lenkrollen mobil gemacht wurden. Da sie als Einheit sehr schlank ausfallen (750 x 1.970 x 1.810 mm), lassen sie sich platzsparend direkt neben den Konfektionierungs- oder Extrusionslinien positionieren. Und weil eine Zuführung der zu zerkleinernden Randstreifen schon ab Bodenhöhe möglich sein sollte, stattete Getecha die Schneidmühlen mit zusätzlichen Auslegern und Umlenkrollen aus.

Abgesehen von den kundenspezifischen Modifikationen zeichnet sich die RS 2404 E von Getecha durch eine Vielzahl technischer Feinheiten aus. Dazu gehört beispielsweise die Rollenumlenkung mit einer Bügelsteuerung in der Art eines Tänzerarms, die ein besonders materialschonendes Abziehen der Randstreifen aus den Beschnittanlagen sicherstellt und die auf die Randstreifen wirkenden Zugkräfte und Vibrationen kompensiert. Während zwei gerändelte Einzugswalzen im Inneren der Mühle zudem der Übertragung von Vibrationen auf die Randstreifen entgegenwirken, detektieren eingebaute Sensoren übermäßigen Zug und regeln den Einzug ab, falls Reißgefahr besteht. Des Weiteren ermöglicht ein zweigeteilter Trichter vor der Einzugsöffnung das gleichzeitige Einlaufen von zwei Randstreifen in den Rolleneinzug, ohne dass diese über Kreuz laufen und sich verwirren können. In der Produktion des Herstellers von Antriebsriemen und Fördergurten sorgen all diese Maßnahmen schließlich dafür, dass der Randstreifeneinzug effizient, nahezu störungsfrei und stets abgestimmt auf die Geschwindigkeit der Extrusions- beziehungsweise Konfektionierungsanlage ablaufen kann.

Vom Mahlgut zum Wertstoff

„Die richtige Auslegung des Zerkleinerungssystems und die Synchronisation des Zuführtempos sind maßgebende Faktoren für dessen gelungene Integration in die Produktionsumgebung. Ebenso wichtig sind aber auch die Anforderungen des Kunden hinsichtlich der Qualität des Mahlguts“, betont Eva Rosenberger. Unter anderem deshalb verfügt die RS 2404 E über eine intelligente Steuerung zur Regulierung der Einzugsgeschwindigkeiten, die auch eine automatische Umschaltung auf Pufferbetrieb enthält.

Bei einem Unterschreiten der minimalen Zuführgeschwindigkeit verhindert diese von Getecha entwickelte Steuerung die Entstehung von störendem Feinmaterial und unerwünschten Staubpartikeln während der Zerkleinerung und gewährleistet so, dass die Mühle selbst bei niedrigen Zuführgeschwindigkeiten im Bereich von 0-6,0 m/min stets sauberes Mahlgut von exzellenter Qualität fertigt. Eva Rosenberger: „Erreicht wird dies durch die automatische Umschaltung in den Puffermodus bei gleichzeitiger Unterschreitung der optimalen Abzugsgeschwindigkeit. Dabei wird der Tänzerarm als Materialspeicher genutzt und der Einzug in Abhängigkeit zur Stellung des Tänzerarms – sie bestimmt also das Speichervolumen – aktiviert oder deaktiviert.“

Qualität ab dem ersten Schnitt

Über die intelligente Steuerung und den Pufferbetrieb hinaus gibt es zwei weitere Faktoren, mit der die RS 2404 E dem Riemen- und Gurthersteller eine hohe Mahlgut-Qualität beschert: Erstens eine optimale Durchlüftung des Mahlguts während des Zerkleinerungsprozesses, die einer potenziellen Materialerhitzung vorbeugt und bei der Bearbeitung elastischer Materialien – selbst in größeren Mengen – einen optimalen Materialfluss unterstützt. Und zweitens der Einsatz eines schneidstarken, überaus robusten und offen konstruierten Drei-Messer-Rotors. Er hat einen Durchmesser von 240 Millimetern, bietet eine Schnittlänge von 452 Millimetern und ist bestückt mit Schneidmessern aus hochvergütetem Hartmetall, die sich durch hervorragende Schneidleistungen und lange Standzeiten auszeichnen. Für den Fall, dass auch die Zuführung von Fremdmaterial wie etwa Stahlinlays nicht ausgeschlossen werden kann,

 **KOMPTECH CRAMBO E-MOBILE**

Keine Abgasemissionen, hohe Effizienz
und volle Flexibilität.



komptech.com



IFAT

Besuchen Sie uns:
30.5. - 3.6.2022
Stand B6 405/504



Bild 1: An einer Extrusionsanlage zur Herstellung von Antriebsriemen und Fördergurten zieht die Schneidmühle RS 2404 E von Getecha gleichzeitig zwei Randstreifen aus TPE oder TPU 50-95 Shore A ein und zerkleinert sie zu hochwertigem Mahlgut; Bild 2: Auf Wunsch des Kunden erhielt die RS 2404 E ein schallgedämmtes Maschinengestell mit integriertem Schaltschrank und Lenkrollen. Die mobile Einheit fällt sehr schlank aus und lässt sich platzsparend direkt neben der Konfektionierungs- oder Extrusionslinie positionieren; Bild 3: Der zweigeteilte Trichter der RS 2404 E ermöglicht das gleichzeitige Einlaufen von zwei Randstreifen in den Rolleneinzug, ohne dass diese über Kreuz laufen und sich verwirren können; Bild 4: Um eine Zuführung der zu zerkleinernden Randstreifen schon ab Bodenhöhe zu ermöglichen, stattete Getecha die Schneidmühle RS 2404 E mit zusätzlichen Auslegern und Umlenkrollen aus

lassen sich auch Schneidmesser in Normalqualität oder aus Schnellarbeitsstahl (HSS) einsetzen. Da die einlaufenden Randstreifen über den Doppelwalzeneinzug der RS 2404 E direkt zwischen die Rotor- und Statormesser geführt werden, ist gewährleistet, dass schon mit dem Erstschnitt eine bestmögliche Mahlgutgeometrie entsteht. „Das ist eine wichtige technische Voraussetzung zur Erzielung einer hervorragenden Zerkleinerungsleistung und einer exzellenten Mahlgut-Qualität“, versichert Eva Rosenberger.

Ein Stück Nachhaltigkeit

Eine moderne Einzugs-mühle wie die RS 2404 E von Getecha leistet durch ihren Einsatz nicht nur einen Beitrag zur Etablierung nachhaltiger Produktionsweisen in der Kunststoffverarbeitung, sondern ist selbst bereits ein gelungenes Beispiel für eine Entwicklungs- und Ingenieursarbeit, die sich konsequent an den Prinzipien von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz orientiert.

So lassen sich die RotoSchneider von Getecha unter anderem mit dem innovativen EnergieSave-System des Anlagenbauers ausrüsten, womit sich ihr elektrischer Energiebedarf unter Teillast um bis zu 40 Prozent reduziert. Eva Rosenberger verweist zudem auf weitere „zusätzliche Optionen zur Energiedatenerfassung und zur Verbrauchsreduktion, die sich individuell auswählen lassen“. Die hohe Güte der Hartmetall-Messerschneiden von Getecha ist ebenfalls ein Beitrag zur Senkung der Betriebs- und Wartungskosten. Allein der Aufwand für das Auswechseln und Nachschlei-

fen der Messer reduziert sich dadurch erheblich. Werden gefüllte Kunststoffe zerkleinert, verlängern sich notwendige Intervalle zum Nachschleifen entscheidend.

Wirtschaftliche Komplettlösungen

Mit seinem breit aufgestellten Programm an Schneidmühlen der RotoSchneider-Linie, den Guillotinscheren der Baureihe GH und den Folienschneidern der Serie FS bietet Getecha weitreichende Möglichkeiten zur Realisierung moderner Systemlösungen zur produktionsnahen Materialrückgewinnung in der Größenordnung von zehn bis 5.000 Kilogramm pro Stunde. Dabei schließt das Leistungsspektrum des Aschaffenburger Anlagenbauers immer auch die Bereitstellung und kundenspezifische Auslegung von Förder- und Absaugtechnik für die Zuführung der Randschnitte sowie die Sammlung und Weiterführung des Mahlguts mit ein.

Im Fall des Riemen- und Gurtherstellers wurde beispielsweise diskutiert, ob das Mahlgut nach dem Zerkleinern unterhalb des Systems aufgefangen, mit einem kundenseitigen Saugfördergerät abgesaugt oder über eine Absauganlage von Getecha an den Ort der Weiterverarbeitung geführt werden sollte. „Um die Wirtschaftlichkeit und Effizienz unserer Komplettlösungen sicherzustellen, erfolgt bei jedem Projekt im Vorfeld eine ausführliche Bedarfsanalyse inklusive einer projizierten Kalkulation für die Kosten und Verbräuche“, schließt Eva Rosenberger.

 www.getecha.de

Verschleißstahl:

ABRAMAX 520 CR FÜR SENSIBLE BEREICHE IN ZERKLEINERERN

Abraservice Deutschland GmbH ist nun Hauptlieferant bei Arjes GmbH.

Arjes-Unternehmensgründer Norbert Hammel und sein Team arbeiten ständig an Verbesserungen in allen Baureihen. Eine hohe Fertigungstiefe sichert die schnelle Umsetzung. Ein Hauptaugenmerk gilt dabei der Reduktion des unvermeidlichen Verschleißes in den materialführenden Bereichen der Zerkleinerer.

Mit „Abramax 520 CR“ führt Arjes jetzt eine neue Generation von Verschleißstahl ein. Durch seinen relativ hohen Chromanteil ist er auch gegenüber „chemischer Beanspruchung“ widerstandsfähiger als andere Verschleißstähle. Das ist wichtig bei „nassen“ Fraktionen wie beispielsweise bei Grünschnitt oder Stammholz. Der Stahl wird ausschließlich aus reinem

Eisenerz und den Legierungszuschlägen sowie unter Verwendung hochreiner Hochofenkohle hergestellt. Ab 2026 wird der Stahl dann CO₂-neutral produziert. Die gewalzten Bleche sind nicht nur sehr eben, sondern auch überdurchschnittlich maßhaltig in der jeweiligen Blechstärke. Die DIN-Empfehlung zur Blechstärketoleranz wird sehr deutlich unterschritten.

Abramax 520 CR ist dort die erste Wahl, wo chemisch aktives Material beziehungsweise höhere Temperaturen auftreten. Seine guten Eigenschaften behält der Verschleißstahl herstellergarantiert bis 450 °C. Schon seit Jahren bietet die Abraservice Deutschland GmbH neben Zuschnitt und Anarbeitung auch komplett im Werk gefertigte Bauteile beziehungsweise beliefert Endkunden mit maßgefertigten Verschleißteilen für deren Maschinen und Anlagen.



Arjes Titan 900 im Einsatz

Von der Qualität überzeugt

„Wichtig ist uns auch der schnelle und direkte Kontakt zum Hersteller. Als uns die Abraservice Deutschland GmbH das Material vorstellte, waren wir zunächst erstmal skeptisch. Dennoch überzeugten uns die Kennzahlen des Verschleißstahles, und es wurde mit diversen Versuchen bei unterschiedlichen Anwendungen begonnen. Wir konnten bereits nach kurzer Zeit die ersten eingesetzten Materialproben im Stahllabor untersuchen lassen. Die Ergebnisse haben uns dann restlos von der Qualität des Stahls überzeugt“, berichtet Hannes Hartung, zuständig für Arbeitsvorbereitung und -organisation bei Arjes, und ergänzt: „In der Verarbeitbarkeit ist das Material vergleichbar und gutmütig wie beispielsweise 400 HB, aber mit über 500 HB deutlich hochwertiger, härter und damit verschleißfester. Beim Schweißen von mehrlagigen Schweißnähten auf den Werkzeugwellen ist ein hoher Wärmeeintrag auf den Verschleißstahl unvermeidbar. Aber auch hier bestätigten die Laboruntersuchungen die Temperaturbeständigkeit und Einhaltung des Härtegrades des verbauten Abramax 520 CR Stahls.“



Die Zerkleinererwellen im Impaktor 250 evo von Arjes lassen sich schnell und einfach wechseln

www.abraservice.com
www.arjes.de

KÜHLGERÄTERECYCLING MIT KI UND DIGITALEN ZWILLINGEN

Identifizierung von Altgeräten – eine große Hürde.

Für das fachgerechte Recycling des geschätzten Aufkommens von drei Millionen gebrauchter Kühlgeräte pro Jahr werden in Deutschland derzeit mehr als 20 Anlagen betrieben. Ein großes Problem der Branche stellt der stark schwankende, extrem inhomogene Strom an Kühlgeräten dar. So ist ausgehend vom ursprünglichen Entsorgungsfall der FCKW R11 und R12 ein sprunghafter Anstieg der Anzahl auf circa 15 zu entsorgende, schadhafte Kälte- und Treibmittel unterschiedlichster Gruppen (teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, FCKW, KW) zu verzeichnen. Geräte aus Produktionsausschuss, mit einem Alter von mehr als 25 Jahren, aus Import und Geräte unbekannter oder längst nicht mehr existenter Hersteller treten nebeneinander im Entsorgungsstrom auf.

Die Betreiber haben es daher mit einem stark heterogenen Abfallstrom mit erheblichem Klimapotential, verursacht durch FCKW, sowie erheblichem Gefahrenpotential für Gesundheit und Anlage durch zum Beispiel Explosionen, verursacht durch den Einsatz nicht halogener Kohlenwasserstoffe, zu tun. Diese Heterogenität erschwert sowohl die effiziente Steuerung der Behandlungsanlagen als auch den Arbeitsaufwand des Stoffstrom-Monitorings. Dies hat zur Folge, dass immer komplexere Prozessketten etabliert werden müssen und die hohen Qualitätsansprüche der Entsorger ohne einen erheblichen personellen Mehraufwand nicht mehr zu erreichen sind.

Der Frage, wie sich die Effizienz der im Kühlgeräte-Recycling angewandten Prozesse durch Instrumente der Industrie 4.0 wie digitalen Zwillingen und



künstlicher Intelligenz weiter steigern lässt, gehen die Forscher des BMBF-geförderten Projektes DiKueRec nach.

Intelligente Datenerhebung mit fortschrittlicher Informationstechnik

Um die Heterogenität des Stoffstroms ohne erhöhten Personalaufwand trotzdem zu beherrschen, bedarf es robuster automatisierter Methoden der Datenerhebung auf Einzelgerätebasis. Diese Methoden entwickeln die Partner des Projektkonsortiums gemeinsam und schaffen damit Anätze für künstlichen Intelligenz (KI) im Kühlgeräte-Recycling.

Das Institut für Umwelt- und Energietechnik e.V. (IUTA, Duisburg) hat umfangreiche Messkampagnen gemeinsam mit den beiden Recyclingunternehmen Alba Electronics Recycling (Eppingen) und Klink-Entsorgung (Rehna) durchgeführt und somit die erforderliche Datenbasis für das Training intelligenter Algorithmen geschaffen. Zur Erstellung der Daten-

basis wurden von etwa 1.500 Altgeräten jeweils die Vorder- sowie Rückseite bildtechnisch erfasst. Ein zusätzliches Detailfoto wurde von noch vorhandenen Kompressoren aufgenommen. Um die Kühlgeräte möglichst vollständig zu beschreiben, wurden zudem die äußeren und inneren Abmessungen sowie über das angebrachte Etikett die Kältemittelart und Menge aufgenommen. Weitere vertiefende Einblicke in recyclingrelevante Produktdaten lieferten die beiden assoziierten Partner Liebherr-Hausgeräte GmbH (Ochsenhausen) und Miele & Cie. KG (Gütersloh).

Das RIF Institut für Forschung und Transfer e.V. (RIF, Dortmund) hat in den Daten der analysierten Kühlgeräte relevante Zusammenhänge entdeckt und Regressionsmodelle erstellt, die eine automatisierte Vorhersage der in Kühlgeräten enthaltenen Stoffmassen ermöglichen. Zudem wurden die visuellen Inspektionsaufgaben wie die Detektion von Türen, Kompressoren, Aufklebern und Kältemittelart mithilfe

fe von Deep Learning und optischer Texterkennung automatisiert.

Der nächste Schritt: praktische Umsetzung

Die bisher manuell aufgenommenen Daten zur Konzeption der digitalen Zwillinge sollen zukünftig automatisiert erhoben und ausgewertet werden. Dieser Aufgabe werden sich im Laufe des Projekts die Praxispartner URT Umwelt- und Recyclingtechnik GmbH und aprotect GmbH (beide Karlstadt) annehmen. Dabei erproben sie verschiedene Sensorik-Konzepte und deren Integration in den laufenden Betrieb. Parallel dazu wird durch die Forscher des IUTA und des RIF ein adaptives Steuerungskonzept entwickelt. Dieses reagiert gerätegenau und ermöglicht über eine Datenvisualisierung eine hochaufgelöste Zustandsbestimmung der Entsorger-Anlagen.



Das nach diesen Schritten erarbeitete Automatisierungskonzept soll durch seinen modulhaften Aufbau zukünftig auch in anderen Anlagen des Kühlgerätere cyclings Anwendung finden. Darüber hinaus beteiligen sich alle Projektpartner an der Diskussion um eine einheitliche, maschinenlesbare Kennzeichnung zukünftiger Kühlgeräte zu definieren. Diese soll langlebig

und robust gegenüber Umwelteinflüssen sein.

Ausblick: Datengetriebene Steuerung von Recyclinganlagen

Die Technologiefelder aus der Industrie 4.0 wie die cyber-physischen Systeme (CPS) können auf das Recycling erweitert werden und zur Entstehung cyber-physischer Recyclingsysteme (CPRS) führen, in denen die Aufbereitungsprozesse echtzeitnah und inputangepasst gesteuert werden. So können die Methoden der Datenerhebung im Kühlgerätere cyclung zur effizienteren Steuerung der Anlagenteile beitragen und somit nicht nur Energieeinsparungen in der Abluftreinigung und den Zerkleinerungsanlagen erzielen, sondern auch die Güte der Stoffbilanzierung weiter erhöhen.

www.iuta.de

LEISTUNG, KRAFT UND LEIDENSCHAFT. ES IST DEIN WEYCOR.



GEMEINSAM. GROSSES. GESCHAFFEN.

weycor
BY ATLAS WEYHAUSEN

SORTIERROBOTER REINIGEN KOMPOST VON FREMDSTOFFEN

Bei der Wiedag AG, einem Partnerbetrieb der J. Grimm AG, erhalten alle Garten- und Küchenabfälle eine neue Bestimmung als Holzschnitzel, Naturdünger, Biogas oder Gärgut. Bevor es zur Wiederverwertung kommt, sorgen sensorgestützte Roboter für die richtige Qualität.

Der Schweizer Familienbetrieb verarbeitet jährlich 20.000 Tonnen Biomasseabfälle. Es waren neue Ideen gefragt, um den international gültigen gesetzlichen Anforderungen und auch den gestiegenen Qualitätsansprüchen an die Fertigprodukte zu entsprechen. Nachdem die Wiedag bereits Maschinen von Steinert im Einsatz hatte, war Steinert-Vertreter mwn GmbH die erste Anlaufstelle zur Findung einer Sortierlösung für das besonders feuchte, fast schon nasse Sortiergut. Der Sortierroboter UniSort Unibot erwies sich als die passende Technologie.

Das Problem: zu feucht für Sortierung mit Druckluftaustrag

Die saisonal unterschiedlich trockene Biomasse entstammt zu drei Vierteln



Aufgrund der besonders hohen Feuchtigkeit des Sortiermaterials reinigt der UniSort Unibot mit einem neuen „Pick-to-Pick“ Sortieraufsatz

der „Braunen Tonne“ der Kommunen sowie dem aus Pflegeholz und Grünschnitt lokaler Kleingärtner. Die Korngröße beträgt nach dem Schreddern und Sieben 60 bis 80 Millimeter. Anschließend wird dieses Material mit flüssigen Speiseresten vermischt, aufgewärmt und für zehn Tage im Fermenter vergoren.

Während die dabei entstehenden Gase im firmeneigenen Blockheizkraftwerk zur Ökostromerzeugung

genutzt werden, ist das Material nach der Verweilzeit soweit homogenisiert, dass daraus Fraktionen für die Sortierung erstellt werden können: zum einen Jauche für die Verwendung als Dünger und zum anderen festes Gärgut in den Korngrößen <25mm sowie 25 bis 60 Millimeter Holzschnitzel. Doch selbst ausgepresst sind diese Fraktionen mit einem Trockenanteil von nur 40 Prozent noch zu feucht für eine herkömmliche Sortierung.

Der Sortierroboter – mehr als nur ein neues Sortierprinzip

„Üblicherweise gibt es für diese Art von Biomasseabfällen nichts, was die Fremdstoffe rausholen kann. Mit einem Windsichter vielleicht ein paar Folien, aber Hartkunststoffe gehen sonst nur, wenn man auch das Holz mit rausnimmt. Und dann bleiben da noch Glas und Metalle“, erläutert Emmanuel Hess, Leiter des Betriebs in Oetwil am See, Schweiz. Gemeinsam mit Steinert entwickelte man somit ein Konzept für die Sortierung mithilfe von Siebung und Verteilung vorbereitet werden. Die Sortierung übernimmt anschließend UniSort



Gereinigter Kompost
in der Korngröße
<25mm

Unibot mit zwei Deltarobotern, die im Pick-and-Place- beziehungsweise Pick-to-Pick-Verfahren gleichzeitig alle Fremdstoffe entfernen.

Der Unterschied dieser beiden Verfahren liegt im Sortieraufsatz. Neben dem aus dem Leichtverpackungssortierungsbereich bekannten Sortieraufsatz für Pick-and-Place kommt hier eine Neuentwicklung ins Spiel, die zielgenau feinste Unreinheiten absaugt und damit eine Übersortierung durch Verkleben bei herkömmlichen Sortiermethoden verhindert. Durch seine Selbstreinigungsfunktion ist er zudem wartungsarm und für einen permanenten Einsatz konzipiert. Die Erkennung der Fremdstoffe erfolgt durch die aus anderen UniSort EVO 5.0- Sortiermaschinen bekannte Sensorfusion aus Nahinfrarot (NIR)-, Farb- und Höhsensor, die mittels KI-gestützten Sortierprogrammen eine hohe Sortiersicherheit ermög-



Feuchte und die saisonal schwankende Zusammensetzung des Sortierguts stellen den Sortierer vor eine Herausforderung

licht. Die Sortiertechnik produziert seither ein sauberes Gärgut, das den Anforderungen des Kantons Zürich entspricht. Diese Anforderungen gehören zu den schärfsten weltweit und werden mehrmals im Jahr durch amtliche Analysen bestätigt. Emma-

nuel Hess ist überzeugt: „Hier handelt es sich um ein zukunftssträchtiges Projekt, auf das noch viele folgen werden.“

www.grimm.ch

www.steinert.de



panizzolo
recycling systems

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

IFAT

30 May - 03 June | B6 - 223/322

**RECYCLING-
TECHNIK** DORTMUND

22 - 23 June | Stand U36-7

www.panizzolo.com



TRAINING ZU LÖSUNGEN – BANDERAS VIRTUELLER TAG DER OFFENEN TÜR

Technik ist nicht Virtuosität. Technik findet Lösungen.

Bandera nimmt die Herausforderung an und beantwortet im Rahmen eines speziellen digitalen Events am 20. und 21. April 2022 namens „Training on Solutions“ alle aktuellen Fragen und Anforderungen, die Tag für Tag im Extrusionsmarkt aufkommen. Die Möglichkeit, qualitativ hochwertige postindustrielle Folie zu erzeugen, übersieht manchmal die Befürchtungen und Zweifel der Hersteller, die



Abb.: Bandera

EVENT	DATUM	ORT	WEB
Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	25./26. April 2022	Berlin	www.vivis.de
Chinaplas 2022	25.-28. April 2022	Shanghai	www.ChinaplasOnline.com
bvse-Branchenforum 2022 (Elektrogeräte-Tag und Forum Schrott)	26./27. April 2022	Leipzig	www.bvse.de
9. Internationaler Alttextiltag	05. Mai 2022	Amsterdam	www.bvse.de
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE	05.-07. Mai 2022	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com
SUM 2022	18.-20. Mai 2022	Capri	www.sumsymposium.it
BIR World Recycling Convention	(22.) 23.-25. Mai 2022	Barcelona	www.bir.org
IFAT	30. Mai - 3. Juni 2022	München	www.ifat.de
Europäischer Kongress: Baustoff-Recycling 2030	01. Juni 2022	München	www.eqar.info
RECYCLING-TECHNIK	22./23. Juni 2022	Dortmund	www.recycling-technik.com
Plastics Recycling Show Europe	22./23. Juni 2022	Amsterdam	www.prseventeuropa.com
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	23./24. Juni 2022	Berlin	www.vivis.de
IARC 2022: International Automotive Recycling Congress	05.-07. Juli 2022	Basel (+ online)	www.icm.ch
8. Tag der Entsorgungs-Logistik	01./02. September 2022	Selm	www.wfzruhr.online
IRRC Waste-to-Energy	05./06. September 2022	Wien	www.vivis.de
ICBR 2022: International Congress for Battery Recycling	14.-16. September 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
eREC	10.-15. Oktober 2022	online	www.erec.info
BIR World Recycling Convention	(16.) 17./18. Oktober 2022	Dubai	www.bir.org
K 2022	19.-26. Oktober 2022	Düsseldorf	www.k-online.de
Eco Expo Asia	26.-29. Oktober 2022	Hong Kong	www.ecoexpoasia.com
Recy & DepoTech	09.-11. November 2022	Leoben	www.recydepotech.at
Berliner Klärschlammkonferenz	14./15. November 2022	Berlin	www.vivis.de

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

INDEX

Abraservice Deutschland 51
 Alba Electronics Recycling 52
 Alpla 21
 aprotex 53
 Arjes 51
 ATM Recyclingsystems 36
 Bandera 56
 BDE 4, 6
 BDSV 41
 BHS Sonthofen 47
 BRB 38
 BTB Recycling 21
 bvse 3
 DGAW 6, 22
 DIN e.V. 39
 Doppstadt 42
 DSS+ 19
 EQAR 58
 EucoLight 19
 EuRIC 3
 FCC Austria Abfall Service 7
 Fraunhofer CSP 20
 Getecha 48
 GKV 26
 HiiCCE Hamburg Institute
 for Innovation 16
 HS-Schoch 33
 IKB Deutsche Industriebank 41
 Interseroh 40
 InvMan 28
 IUTA 52
 IW 12
 Karlsruher Messe- und
 Kongress GmbH 30
 Kleemann 35
 MIT 39
 Montanuniversität Leoben 36
 Pro Mobilität, Initiative für
 Verkehrsinfrastruktur 12
 Quantum Capital Partners 26
 Reclay Group 27
 RecycleMe 27
 Rehna 52
 Reiling 20
 Re-Use Deutschland 10
 RIF 52
 Rittec Trade & Consulting 16
 Robert Bosch GmbH 17
 RWTH Aachen 17
 S&F Datentechnik 25
 Siebtechnik Tema 32
 Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/
 Berlin 9
 Steinert 54
 Stena Recycling 26, 47
 Teqcycle Solutions 16
 Texplast 21
 thyssenkrupp MillServices & Systems 37
 TK Verlag 14
 TSR Recycling 8
 Umicore 18
 Uni f. Chemie und Technologie Prag
 Untha 29
 URT 53
 VDM 5
 VDMA 8
 Vestforbraending 47
 Wiedag 54
 WVMetalle 5
 Zemmler Siebanlagen 34
 Ziegel Recycling Bayern 38
 ZME Elektronik Recycling 14

sich oft dafür entscheiden, nur einen kleinen Prozentsatz davon im Gesamt-mix zu verwenden.

Bei flexiblen Folien beziehen sich die kritischen Aspekte am häufigsten auf mögliche Verunreinigungen im Granulat oder die Gefahr des Abbaus von wärmeempfindlichen Polymeren. Bei starren Polyolefinen betreffen die häufigsten Fragen die Richtlinien – die ihre Eigenschaften festlegen sollten, um die Definition von „sauberen“ Polyolefinen zu erfüllen – oder die technische Seite mit dem wichtigen Thema Geruchsentfernung. Auf diese und alle weiteren Fragen möchte Bandera klare und präzise Antworten geben, basie-

rend auf Technologien, Prozessen und jahrzehntelanger Unternehmenserfahrung. Der virtuelle Tag der offenen Tür 2022 bei Bandera hat zum Ziel, ein effektives Arbeitsinstrument für Extrusionsfachleute zu sein.

Die zweitägige Veranstaltung behandelt zwei verschiedene Makrothemen, wobei der Schwerpunkt am 20. April auf flexiblen Folien und am 21. April auf starren Polyolefinen liegt. Die Plätze sind begrenzt.

■ Anmeldung auf der Webseite https://www.bandera-events.com/training-on-solutions_2022/index-en.htm oder den QR-Code einscannen.

WIE NANOROBOTER SCHWERMETALL-BELASTETES WASSER REINIGEN

Das zeigt ein Forschungsprojekt an der Universität für Chemie und Technologie in Prag.

Unter Nanorobotern – auch Nanobots und Naniten genannt – sind nach Wikipedia-Definition (hypothetische) autonome Maschinen oder molekulare Maschinen im Kleinstformat als eine der Entwicklungsrichtungen der Nanotechnologie zu verstehen. An der ETH Zürich ist dazu bereits ein spezieller Studiengang eingerichtet worden: Nanorobotics.

Die Nanoroboter, die das Team um Martin Pumera an der Universität für Chemie und Technologie in Prag entwickelt hat, haben eine Ausdehnung von 200 Nanometern und können in Industriebrachen und Deponien eingesetzt werden. Das Grundmaterial mit der Bezeichnung 4-tert-Butylbrenzcatechin besteht aus temperaturempfindlichen und mit Eisenoxid-Partikeln angereicherten Polymeren. Das macht die Nanoroboter magnetisch.

In das zu reinigende Wasser geschüttet, verselbstständigen sich die Nanoroboter und fangen jedes Molekül ein, das ihnen unterwegs begegnet. Dieser Prozess dauert 100 Minuten. Dann halten die Forscher einen Magneten in das Wasser, der die mit Schwermetallen beladenen Nanoroboter anzieht, um diese einsammeln zu können. Sobald die Nanoroboter aus dem Wasser sind, werden sie in einem separaten Behälter abgekühlt. Dabei löst sich der Klammergriff auf, in dem sich die Schwermetalle befinden. In Testläufen im Labor mit arsenverseuchtem Wasser konnten die Nanoroboter bis zu 65 Prozent der Schadstoffe entfernen. Die Tests sollen nun unter anderem in Kläranlagen fortgesetzt werden.

 www.vscht.cz

BAUSTOFF-RECYCLING 2030

1. Juni 2022, IFAT, Messe München, CCN-Halle C6

Veranstalter ist der European Quality Association for Recycling e.V. (EQAR). Themen dieses Events werden sein:

- Ausschreibung und Vergabe von Recyclingbaustoffen: Best Practice
- Ressourcenschonung und Einsatz von Recyclingmaterialien
- Bauproduktenverordnung als Motor der Kreislaufwirtschaft

Die Kombination mit einem Besuch der IFAT macht den EQAR-Kongress zu einem leicht erreichbaren Treffen mit Branchenkollegen aus dem Recyclingsektor.

Der Einsatz von Produkten der Kreislaufwirtschaft gehört schon in der Planung berücksichtigt – Best Practice-Beispiele aus Italien, Österreich, Schweiz und Deutschland zeigen den Weg zur nachhaltigen Beschaffung auf: Jedes Bauvorhaben sollte so ausgeschrieben werden, dass qualitätsgesicherte Recyclingbaustoffe zum Zug kommen. Damit wird nicht nur die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen belebt, sondern auch der größte Abfallstrom, nämlich Aushubmaterialien und Baurestmassen, entscheidend



Foto: O. Kürth

reduziert. Und das ist auch Ziel des Green Deal der EU. Deponien sollten möglichst geschont werden, um ihre Restlaufzeit zu verlängern. Gleichzeitig müssen Naturlagerstätten als Rohstoffquelle auch für zukünftige Generationen erhalten werden. Durch die Aufbereitung von Baurestmassen zu hochqualitativen Baustoffen können beide Ziele unterstützt werden. Vorträge internationaler Spezialisten zeigen Möglichkeiten auf, Asphalt und Beton hochwertig einzusetzen und sogar mehrfaches Recycling zu ermöglichen. Neben der Schonung der Ressourcen ist dies auch ein Beitrag für den Klimaschutz. Baustoffe unterliegen größten-

teils der Bauproduktenverordnung der EU. Schon in den Grundanforderungen dieser europäischen Regelung wird zwingend die Verwendung von Recyclingbaustoffen vorgesehen.

Die Umsetzung in den einzelnen Nationalstaaten ist dazu allerdings noch offen. In einer Podiumsdiskussion wollen europäische Repräsentanten über Verbesserungen im Rahmen einer Novelle der Bauproduktenverordnung diskutieren.

Das Kongress-Programm wird in Kürze auf der Website www.eqar.info veröffentlicht.

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

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

Seit 1985



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

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

Tel. : +31 (0)575 568 310

Fax : +31 (0)575 568 315

Email : j.stapelbroek@dalyplastics.nl
www.plasticrecycling.nl

Industrieweg 101a, NL-7202 CA Zutphen

Chemische Analysen

von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

schnell und exakt

**Institut für Materialprüfung
Glörfeld GmbH**

Frankenseite 74-76

D-47877 Willich

Tel.: (0 21 54) 482 73 0

Fax: (0 21 54) 482 73 50

E-Mail: info@img-labor.de

TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD21 (Breite: 21,00m, Länge: 40,50m)

- Traufe 5,10m, Firsthöhe 6,95m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 4,00m x 4,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik



Aktueller Aktionspreis im Internet



Schmelzzone 2, Windzone 2, a. auf Anfrage

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



www.agrotel.eu

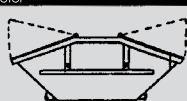
Textiler Hallenbau

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



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

Dieter



Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Container & Entsorgungsprodukte



GT

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

Verkauf von Spezialcontainern

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



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

Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

Wir liefern:

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



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

IARC 2022

21st International Automotive Recycling Congress IARC 2022

July 5 – 7, 2022
Basel, Switzerland



www.icm.ch

info@icm.ch



Leiblein

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

Kontaktieren Sie uns jetzt:

www.leiblein.de leiblein@leiblein.de [+49 6283 2220-0](tel:+49628322200)



rowi

Warenwirtschaftssystem für
Rohstoff und Entsorgung

brückner büro systeme gmbh
Schlesberg 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



WIRTECH
VERFAHRENTECHNIK

PLATTENBÄNDER
EUROPAWEIT IM EINSATZ

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



TAURUS Schrottscheren

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

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



39. Jahrgang 2022, ISSN 2191-3730

Herausgeber/Verlag:

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

Redaktion:

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

Anzeigen:

Diana Betz, Tel.: 0 81 41 / 53 00 19, E-Mail: betz@msvgmbh.eu
Julia Huß, Tel.: 0 81 41 / 22 44 13, E-Mail: j.huss@msvgmbh.eu
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 39.

Erscheinungsweise:

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

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

Bezugspreise:

Einzelheft 8,- Euro / Jahresabonnement 86,50 Euro / Ausland: 98,20 Euro (Einschließlich Versandkosten und MwSt.). E-Paper Jahresabonnement 80,- Euro. Das Abonnement kann sechs Wochen vor Ende der Bezugszeit schriftlich gekündigt werden.

Druck:

StieberDruck GmbH
97922 Lauda-Königshofen



Anzeigenschlusstermine:

Ausgabe 05/2022 – 19. April 2022 – IFAT-Ausgabe
Ausgabe 06/2022 – 17. Mai 2022 – RECYCLING-TECHNIK-Ausgabe
Ausgabe 07/2022 – 20. Juni 2022
Ausgabe 08/2022 – 18. Juli 2022

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Wasseraufbereitung/Abwasserreinigung
- Filtertechnik, Abluftreinigung
- Analyse- und Labortechnik, Umwelttechnik

Die nächste EU-Recycling 05/2022
erscheint am 9. Mai 2022.

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



Anzeigenberatung:

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

GRÜNER WIRD'S NICHT: MOBIL-JUMBO JETZT AUCH 100 % ELEKTRISCH.

IFAT
Munich

**BESUCHEN SIE UNS AUF
DER IFAT IN MÜNCHEN!
HALLE A5 | STAND 300**



© stock.adobe.com



EXTREM EFFIZIENT

Reduziert Entsorgungsfahrten um bis zu 60 %.

EXTREM FLEXIBEL

Verdichtet und rangiert. 26-kWh-Flash-Battery-Packs mit Top-Reichweite.

EXTREM GRÜN

CO₂-neutral bei Einsatz von grünem Strom.

Ein Gewinn für jeden Wertstoffhof:

**BERGMANN ROLL-PACKER
MOBIL-JUMBO
RP 7700 M-E-I**

Heinz Bergmann OHG

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

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft



Fachverband Schrott,
E-Schrott und Kfz-Recycling

BVSE BRANCHEN FORUM 2022

27. APRIL · LEIPZIG

ONLINE
REGISTRIERUNG:



[HTTPS://BRANCHENFORUM.BVSE.DE](https://branchenforum.bvse.de)

16.

FORUM
SCHROTT



20.

ELEKTRO(-NIK)
ALTGERÄTETAG



Mittwoch, 27. April 2022
Hyperion Hotel Leipzig

Anmeldung und Informationen: **Claudia Stolz** · Tel. +49 228 98849-13 · stolz@bvse.de

 YouTube
www.bvse.de