

08/21

ZKZ 04723

38. Jahrgang

8,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



15 BOMATIC – DIE
SPEZIALISTEN
FÜRS SHRED-
DERN

10 WIE DAS NOTIFIZIE-
RUNGS-PROCEDERE
BESCHLEUNIGT WER-
DEN KANN

18 RESTRIKTIONEN VER-
KOMPLIZIEREN DEN
HANDEL MIT SEKUN-
DÄREN ROHSTOFFEN

28 GÜTERTRANSPORTE:
BINNENSCHIFFFAHRT
MUSS MIT STEIGENDEN
ENTSORGUNGSKOSTEN
RECHNEN

34 ERP-SOFTWAREUM-
STELLUNG: AUF DER
SUCHE NACH DEM NEU-
EN, PASSENDE SYSTEM

www.eu-recycling.com



Digital Recycling Expo and Conference for Circular Economy and Waste Management 4. bis 9. Oktober 2021



**Neu: Jetzt mit Showroom für Ihre
Recyclinganlage oder Maschine !**



Die eREC ist die digitale Messe für die Recyclingbranche. Sie bietet eine virtuelle Plattform, die den nationalen und internationalen Austausch zwischen Unternehmen, Kunden und Verbänden garantiert. Alle Teilnehmer des virtuellen Events haben die Möglichkeit (in Form von digitalen Messeständen), Produkte, Innovationen und sich selbst optimal zu präsentieren.

Besucher können die Messestände besuchen, mit den Ausstellern mittels Chat in Kontakt treten und vom breiten Rahmenprogramm der Veranstaltung profitieren. Zusätzlich informieren Webinare und Vorträge alle Teilnehmer über Trends, Fachthemen und Neuerungen aus der Recycling-, Entsorgungs- und Kreislaufwirtschaft. Mit nur wenigen Klicks lässt sich die virtuelle Messelandschaft ganz unkompliziert auf dem PC, Laptop, Tablet oder Smartphone erkunden.

Seien Sie dabei, gehen Sie gemeinsam mit uns online!



www.erec.info

Werden Sie jetzt Partner oder Aussteller. Info-Telefon: +49 (0) 81 41 / 22 44 13, E-Mail: mail@erec.info

Partner der eREC 2021:



Produktwertschöpfungsketten im Visier

In Deutschland werden TV-Altgeräte nicht einfach durch neue Fernseher ersetzt und entsorgt, sondern überwiegend weiterverwendet: als Zweit- und Drittgerät, verteilt auf mehrere Räumlichkeiten.



Marc Szombathy
Chefredakteur

Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Studie des Marktforschungsinstituts Innolink im Auftrag des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie. Auch auf dem Elektro(nik)-Altgerätetag stellte bvse-Referent Andreas Habel im Gespräch mit Christoph Epping vom Bundesumweltministerium fest, dass Verbraucher immer das neueste Gerätemodell besitzen möchten und ältere funktionsfähige Typen aufheben. Das gilt erst recht für Handys, die in Schubladen verschwinden. Kurze Innovationszyklen und fehlende Reparierbarkeit von Geräten lassen den E-Schrottberg anwachsen, so die Erkenntnis.

Die Fachtagung diskutierte außerdem die von der Europäischen Kommission geplanten Änderungen bei der grenzüberschreitenden Abfallverbringung. Chris Slijkhuis, General Manager MGG-Polymers, zeigte auf, welchen Aufwand Unternehmen, die gemischte Kunststoffe aus Altgeräten verwerten, mit notifizierungspflichtigen Abfallverbringungen haben. Mit einer „Fast Track-Notifizierung“ kann das Verfahren deutlich verkürzt werden.

Bleiben wir noch bei Kunststoffen und den bisher gewährten EEG-Beihilfen, die die Wettbewerbsfähigkeit der Recyclingunternehmen ermöglichen und zukünftig gestrichen werden sollen. Die Kommission will stattdessen chemische Verwertungsverfahren fördern – bvse und EuRIC sind alarmiert. Wie Julia Blees vom europäischen Dachverband auf dem Schrottforum berichtete, nimmt der „Circular Economy Action Plan“ derzeit verstärkt wichtige Produktwertschöpfungsketten ins Visier, um deren Übergang in eine Kreislaufwirtschaft zu forcieren. So manche Vorhaben hierzu lösen Kopfschütteln aus.

Ein anderes brisantes Thema in dieser Ausgabe ist das CDNI-Übereinkommen zwischen Frankreich, Deutschland, Niederlande, Belgien, Schweiz und Luxemburg über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschifffahrt, das seit annähernd zwölf Jahren in Kraft ist. Nun sollen erstmals die Entsorgungsgebühren für die Branche erhöht werden. Die Anhebung der Gebühren mit Folgen auch für den Transport von Stahlschrott hat Diskussionen um die Zukunft des Entsorgungssystems geführt.

Wenn es um die Zerkleinerung von Wertstoffen geht, ist die bomatic Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH seit 25 Jahren die richtige Adresse. Die Titelstory informiert über das Angebot an Rotorschern, Vertikalshreddern, Granulatoren und 4-Wellen-Zerkleinerern.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre und bleiben Sie gesund!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



ENTSCHEIDER

- 3 Coperion baut Geschäftsführung um
- 3 Andreas Ahler ist in der Welt der Recyclingtechnik zuhause

EUROPA AKTUELL

- 4 Marktüberwachungs- und Konformitätsverordnung in Kraft getreten
- 4 Fällt die EEG-Beihilfe für Recyclingunternehmen?
- 5 „Grüner Stahl wird aus Schrott gemacht“: Das „Fit for 55“-Paket
- 6 Altreifenrecycling: Der bvse setzt sich für „klare Prioritäten“ ein
- 7 SUPD-Leitlinien nicht auf Papier, Pappe und Karton anwendbar
- 8 Revision der Altfahrzeugrichtlinie: Was sich ändern sollte
- 10 Wie das Notifizierungs-Procedere beschleunigt werden kann

TITELSTORY

- 15 bomatic: Spezialisten fürs Shreddern – mit 25 Jahren Erfahrung und Innovation

BUSINESS

- 18 Restriktionen verkomplizieren den Handel mit sekundären Rohstoffen
- 21 „Die Kunststoffbranche muss ein ganz anderes Spiel spielen“
- 22 Feuerversicherung – heutzutage noch finanzierbar?
- 24 KIAS Recycling GmbH
- 25 Erema Group tritt der Vereinigung Chemical Recycling Europe bei
- 26 Komptech kooperiert mit Binder+Co

LOGISTIK & VERKEHR

- 27 Österreich will mehr Abfallentsorgung auf die Schiene bringen
- 28 Binnenschifffahrt muss mit steigenden Entsorgungskosten rechnen
- 31 Ein Schritt nach vorn: Sperrmüll-Sammlung mit KI
- 33 Fahrten und Emissionen reduzieren
- 34 ERP-Softwareumstellung: Auf der Suche nach dem neuen, passenden System
- 37 Studiengang „Nutzfahrzeugtechnik“ an der Hochschule Landshut

RECYCLINGROHSTOFFE

- 38 Schrottforum des bvse: „CO₂-Einsparung ist für die Schrottwirtschaft keineswegs neu“
- 41 Recycler Granatsand als Quelle für Scandium?
- 42 Katalysator-Recycling: Es geht auch hydrometallurgisch
- 44 Reifenrecycling: Entmineralisierungsverfahren für Carbon Black
- 45 Schrottmarkt kompakt: Die Hochpreisphase hält weiter an

TECHNIK

- 46 ALLRECO schafft Übergangslösung und verhindert somit Betriebsstillstand
- 46 Fahrzeugschredder-Recycling per „Thermischer Metallgewinnung“
- 48 „Unsere Kunden sollen mit dem Namen Havelberger eine hohe Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit verbinden“
- 51 Den Aerosector live erleben
- 52 Geruchsbindemaschine V12SO im Einsatz
- 53 Wiegetechnik mit den Systemlösungen von PFREUNDT
- 54 Arjes und Freise – eine besondere Unternehmenspartnerschaft
- 55 Elektrische Lkw mit akustischem Warnsystem
- 56 Ballenauflöser von BRT Hartner mit neuem „Dynam-Floor“-System

- 57 INDEX / EVENTS
- 58 MARKTPLATZ
- 60 IMPRESSUM

COPERION BAUT GESCHÄFTSFÜHRUNG UM

Zum 2. Juni 2021 hat Ulrich Bartel die Leitung der Coperion-Gruppe als President übernommen. Er folgt auf Kimberly K. Ryan, die mit sofortiger Wirkung zum Executive Vice President von Hillenbrand, Inc., dem Mutterkonzern von Coperion, berufen wurde. Ryan hat mit ihrem Team Coperion in den vergangenen sechs Jahren erfolgreich als globalen Branchenführer positioniert.

Ulrich Bartel ist seit 1990 bei Coperion und war in einer Vielzahl von Positionen auf der ganzen Welt tätig, darunter zwölf Jahre lang in Führungspositionen bei Coperion-Gesellschaften



Ulrich Bartel und Markus Parzer

in Japan, China, Singapur und den USA. Ab 2014 leitete er als President die Polymer Division, in die alle Produktbereiche rund um Kunststoffe eingegliedert sind. Ebenfalls zum 2. Juni 2021 übernahm Markus Parzer die Nachfolge von Ulrich Bartel als Leiter

der Polymer Division. Parzer kam 1992 zu Coperion. Nach seiner Ausbildung im Unternehmen und Studium an der Hochschule Esslingen bekleidete er verschiedene Positionen in der Extruder-Produktion am Standort Stuttgart, bevor er 2014 die Führung des Bereichs Order Managements übernahm. Ab 2015 führte er zunächst die Business Unit Extrusion Systems und seit 2020 die Business Unit Polyolefins. Mit der Ernennung zum President der Polymer Division ist er nun für den gesamten Produktbereich rund um Kunststoffe verantwortlich.

www.coperion.com

Foto: Coperion

25 Jahre bei Spaleck:

GESCHÄFTSFÜHRER ANDREAS AHLER IST IN DER WELT DER RECYCLINGTECHNIK ZUHAUSE

Beim Bocholter Familienunternehmen Spaleck gab es am 1. Juli 2021 etwas Besonderes zu feiern: In einer kleinen Feierstunde bedankte sich Familie Spaleck beim Geschäftsführer Andreas Ahler für 25 Jahre Zukunftsgestaltung im Unternehmen. Der studierte Maschinenbauingenieur baute seit

seinem Unternehmenseintritt 1996 die Sparte Förder- & Separiertechnik gemeinsam mit seinem Team konsequent aus. Heute zählt Spaleck international zu den innovativsten und führenden Unternehmen für Siebmaschinen. Seit 2008 ist Andreas Ahler Geschäftsführer der Spaleck GmbH & Co. KG sowie wei-

terer dazugehöriger Tochterunternehmen, die er mitaufbaute. „Menschlich, technikbegeistert und ein absoluter Teamplayer“, so beschreibt ihn das Spaleck-Team und wünscht ihm „alles Gute für die nächsten 25 Jahre!“

www.spaleck.de



DER LETZTE WEG DER BERGBAUREIFEN



ARJES
Recycling Innovation

TITAN 900

Die mobile Leistungsklasse

Reifen für Baumaschinen müssen im täglichen Einsatz extremen Belastungen standhalten, die auch besondere Herausforderungen an das Recycling dieser „Kolosse“ aus vulkanisierter Gummimischung und Drahtgewebe stellen. Der TITAN 900 zerkleinert das Material zuverlässig und erzeugt ein sauberes Endkorn für die Weiterverarbeitung.

Unzählige Einsatzmöglichkeiten finden sich außerdem bei der Zerkleinerung von Haus- und Gewerbemüll, im Bau- und Abbruchgewerbe sowie in Kompost- und Holzverarbeitungsbetrieben.

Wir nehmen Ihre Herausforderung an!

www.arjes.de

MARKTÜBERWACHUNGS- UND KONFORMITÄTS- VERORDNUNG IN KRAFT GETRETEN

Die neuen Regeln sollen sicherstellen, dass Produkte, die auf dem Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden, den EU-Rechtsvorschriften entsprechen und die Anforderungen an die öffentliche Gesundheit und Sicherheit erfüllen.

Damit sollen gleiche Wettbewerbsbedingungen geschaffen werden und keine gefährlichen Produkte und Nicht-EU-konforme Produkte aus Nicht-EU-Staaten in den Unionsmarkt gelangen. Klarere Vorschriften, schärfere Konformitätskontrollen und eine engere grenzüberschreitende

Zusammenarbeit der Behörden sollen die Marktüberwachung effizienter machen. Die von der Kommission im Juni 2019 vorgeschlagene Verordnung gilt nun für eine breite Palette von Produkten, die von 73 EU-Rechtsvorschriften abgedeckt werden: von Spielzeug über Elektronik bis hin zu Autos. Auch die Befugnisse der Marktüberwachungsbehörden wurden genauer festgelegt. Sie sind jetzt berechtigt, Inspektionen vor Ort durchzuführen und Produkte verdeckt zu kaufen. Bestimmte Produktkategorien können nur dann auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht werden, wenn ein Wirtschaftsbetei-

ligter in der EU als Gesprächspartner für die Behörden präsent ist. Damit reagiert die Kommission auf die wachsenden Herausforderungen des elektronischen Handels und neuer Lieferketten.

Darüber hinaus soll die Verordnung dazu beitragen, die Zusammenarbeit zwischen Vollzugs- und insbesondere Zollbehörden zu stärken, um eine wirksamere Kontrolle von Produkten, die in den EU-Markt gelangen, an den Grenzen zu gewährleisten. Dazu wurde bereits im Januar das European Product Compliance Network gegründet.

FÄLLT DIE EEG-BEIHILFE FÜR RECYCLINGUNTERNEHMEN?

Die Kunststoffrecyclingunternehmen sind alarmiert: Die bisher gewährten EEG-Beihilfen, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ermöglichen, will die EU-Kommission zukünftig streichen und dafür chemische Verwertungsverfahren fördern.

Im Jahre 2014 hatte die Europäische Kommission die Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014-2020 (2014/C 200/01) verabschiedet. Hierdurch war es Teilen der Recyclingbranche möglich, von der Europäischen Kommission Klima-, Umwelt- und Energiebeihilfen zu erhalten. Die Europäische Kommission beabsichtigt nun eine Änderung dieser Leitlinien und hat am 7. Juni 2021 einen entsprechenden Entwurf im Konsultationsverfahren veröffentlicht, zu dem bis zum 2. August 2021 Stellung genommen werden konnte. Die Leitlinien sollen dann zum 1. Januar 2022 in Kraft treten und sehen eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2023 vor.

Obwohl die EU-Kommission als Ziel der geänderten Leitlinien ausdrücklich die effizientere Erfüllung des Europäischen Green Deals im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes hervorhebt, würden die aktuellen Änderungen dazu führen, dass die bislang beihilfeberechtigten Recyclingunternehmen zukünftig aus der Beihilfeberechtigung überwiegend herausfallen würden.

Wider die eigenen Strategie

„Wenn den Kunststoffrecyclingunternehmen die EEG-Beihilfen gestrichen werden, ist das gleichbedeutend mit einer erheblichen Schwächung der Kreislaufwirtschaft in diesem Bereich. Damit arbeitet die EU-Kommission gegen die eigene Europäische Plastikstrategie, die vorsieht, dass die Grundlagen für eine neue Kunststoffwirtschaft geschaffen werden sollen, in der bei Design und Herstellung den Erfordernissen in Bezug auf Wiederverwendung, Reparatur und Recycling

in vollem Umfang Rechnung getragen wird. Wie dies mit einer Schwächung der Kunststoffrecyclingunternehmen zusammenpassen soll, ist rätselhaft. In einer Zeit, wo die EU-Kommission den Green Deal auf den Weg bringt und sich die Stärkung des Recyclings auf die Fahnen geschrieben hat, kann dieses Vorhaben nur Kopfschütteln auslösen“, erklärte bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock.

Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. arbeitet gemeinsam mit seinem europäischen Dachverband EuRIC – European Recycling Industries' Confederation bereits mit Hochdruck an einer Stellungnahme an die Europäische Kommission, um die Interessen der Recyclingbranche zu wahren. Um den Umfang der Betroffenheit von Recyclingunternehmen in der Europäischen Union besser einschätzen und in der Stellungnahme berücksichtigen zu können, hat der Verband jetzt eine Mitgliederumfrage gestartet.

„GRÜNER STAHL WIRD AUS SCHROTT GEMACHT“: DAS „FIT FOR 55“-PAKET

Mitte Juli präsentierte die EU-Kommission das „Fit for 55“-Paket. Es enthält mehrere Gesetzesänderungen, um CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Die Reaktionen der Industrie auf die damit verbundenen CO₂-Vorgaben fielen unterschiedlich aus.

Mit CBAM und ETS

Wesentliche Punkte der neuen Bestimmungen bestehen in der Einführung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus‘ (Carbon Border Adjustment Mechanism, kurz: CBAM) und einer Verschärfung des Emissionshandelsystems (Emission Trade System, kurz: ETS). Ziel des CBAM-Systems ist es, bei Ankäufen von ausländischem Stahl von deren Produzenten denselben Preis zu verlangen wie für Stahl, der in der EU unter Umweltauflagen aufwändiger und damit teurer hergestellt worden wäre. So soll das sogenannte Carbon Leakage verhindert werden, bei dem die Produktion ins EU-Ausland mit weniger strengen Emissionsvorgaben verlagert und die mit Klimamaßnahmen verbundenen Kosten gespart werden, bevor der billiger, aber unter umweltschädlicheren



Umständen produzierte Stahl wieder in die EU importiert wird. Wenn das CBAM funktionsfähig installiert ist, soll die bislang nach dem ETS kostenfreie Ausgabe von Verschmutzungszertifikaten an EU-Hersteller auslaufen und einer neuen Emissionsregelung unterliegen.

Nachhaltige Unterstützung vermisst

Aus Sicht der Wirtschaftsvereinigung Stahl bietet das Paket keine ausreichende industriepolitische Perspektive. Einerseits würden die Pläne die

Möglichkeit von internationalen Wettbewerbsnachteilen, die Notwendigkeit von Zusatzkosten und schließlich die Gefahr von Carbon Leakage erhöhen, denn der Grenzausgleich sei noch unerprobt und mit erheblichen Risiken verbunden. Andererseits ließe das Vorhaben „eine nachhaltige Unterstützung für die notwendigen Investitionen in CO₂-arme und langfristig auch neutrale Verfahren vermissen“, erklärt Hans Jürgen Kerkhoff, Präsident der Wirtschaftsvereinigung Stahl.

Insbesondere stößt die schrittweise Halbierung der Zertifikate im EU-Emissionsrechtehandel bis 2030 und ihre gänzliche Abschaffung bis 2035 auf Kritik. „Aus industriepolitischer Perspektive braucht es für einen erfolgreichen Green Deal ausreichend Strom aus erneuerbaren Energien zu wettbewerbsfähigen Preisen, eine Anschubfinanzierung und mittelfristig die Schaffung von Leitmärkten für grünen Stahl“, heißt es in der Pressemitteilung der Wirtschaftsvereinigung.

Ein wichtiger und ambitionierter Schritt

Die europäische Abfallwirtschafts-Vereinigung FEAD begrüßt das EU-Paket,

Foto: O. Kürth

Individuelle Förderanlagen



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



Senkrechtförderer



Gurtbandförderer



Plattenbänder & Kettengurtförderer



Aufgabe- und Dosierbunker



LKW-Annahmeförderer

liefe es doch im Einklang mit den Grundsätzen des Green Deals den dringend notwendigen Wechsel zu einem gerechten, konkurrenzfähigen und „grünen“ Übergang. Laut FEAD wird der Abfallwirtschaftssektor die Bemühungen zur Minderung von Emissionen unter der Effort Sharing Regulation der EU – für die Branche geeigneter als das ETS – fortführen. Da Investitionen notwendig seien, um der Industrie den Zugriff auf CO₂-niedrige Technologien zu ermöglichen, sind Projekt-Finanzierungen aus den steigenden Ressourcen des Innovations-Fonds willkommen und sollten schnell verfügbar sein, um Projekte entlang der Abfall-Wertschöpfungskette zu finanzieren – unter anderem zur Implementierung von CCS/CCU für Waste-to-Energy-Einrichtungen.

Auch ist die FEAD überzeugt, dass die Vorschläge zur Revision der Energiesteuer-Richtlinie (Energy Taxation

Directive) bei der Einschätzung von Biomasse-basierten Brennstoffen deren CO₂-Neutralität vollumfänglich widerspiegeln sollten. Insgesamt sei das „Fit for 55“-Paket ein wichtiger und ambitionierter Schritt in Richtung auf die Klimaziele der EU, betonte FEAD Präsident Peter Kurth. Der Übergang in der Abfallwirtschaft sollte deshalb maßgeblich durch öffentliche Mittel entlang der Abfall-Wertschöpfungskette unterstützt werden.

Keine weiteren CO₂-Freifahrtscheine

Die BDSV – Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V. kritisiert die im „Fit for 55“-Klimapaket beschlossene Verlängerung der kostenlosen CO₂-Rechte für die Stahlhersteller scharf und hält sie für „klimapolitisch unverantwortlich“. Es dürfe kein „weiter so“ geben, ebenso wenig wie noch länger „CO₂-

Freifahrtscheine für die Stahlindustrie“ ausgestellt würden, machte BDSV-Hauptgeschäftsführer Thomas Junker deutlich. Um in Europa klimaneutral wirtschaften zu können, brauche es „Anreize für Unternehmen, verstärkt Sekundärrohstoffe einzusetzen und Investitionen in Zukunftstechnologien der Kreislaufwirtschaft zu tätigen“. Vor allem der verstärkte Einsatz des zum Sekundärrohstoff aufbereiteten Stahlschrotts im Elektrostahlverfahren stelle eine technisch ausgereifte und mit vergleichsweise geringen Investitionen umsetzbare Maßnahme für den Klimaschutz dar. Durch das Verfahren sei ein nahezu vollständig geschlossener Rohstoffkreislauf erreichbar, der auch positive Effekte auf die Klimabilanz Deutschlands und Europas hätte. Stahlrecycling biete hierbei eine reale ressourcen- und klimaschonende Alternative für die Stahlindustrie. Thomas Junker: „Denn grüner Stahl wird aus Schrott gemacht.“

Altreifenrecycling:

DER BVSE SETZT SICH FÜR „KLARE PRIORITÄTEN“ EIN

Die Neuordnung des Reifenrecyclings stand im Mittelpunkt eines Gespräches des bvse-Ausschusses Recycling von Reifen und Gummi mit Vertretern des Umweltbundesamtes.

„Wir haben deutlich gemacht, dass eine Neuordnung des Recyclings über eine Altreifenverordnung oder durch eine Ergänzung der Altfahrzeugverordnung erforderlich ist“, berichtet der Vorsitzende des Ausschusses, Bernd Franke. Die Altreifenbranche beklagt, dass große Mengen an Altreifen nach wie vor nicht in den zertifizierten Fachbetrieben ankommen. Mit einem Übernahmeschein könnte man ein einfaches, aber wirksames Nachweisverfahren einführen, schlägt der bvse vor. Auch das Thema Design for Recycling könnte in einer Altautoverordnung

die Hersteller verpflichten, neue Reifen so zu gestalten, dass sie weitgehend recycelt werden können.



„Wir glauben, dass der Gesetzgeber klare Prioritäten vorgeben und gleichzeitig einen Ordnungsrahmen definieren muss, der für alle Teilnehmer der Wertschöpfungskette ein level playing field bietet“, betont Franke.

Die bvse-Vertreter begrüßten das klare Bekenntnis des Umweltbundesamtes zu hochwertigen Verwertungsverfahren – insbesondere die werkstofflichen Anwendungen von Mehlen und Granulaten. In dem Gespräch machten die UBA-Vertreter darüber hinaus auch deutlich, dass die Runderneuerung von Reifen künftig gefördert werden solle. Bei Lkw und Bussen könnte dies im Rahmen der „Öffentlichen Beschaffung“ erfolgen. Eine Idee ist, ökonomische Anreize für die Runderneuerung auch bei Pkw-Reifen zu schaffen.

SUPD-LEITLINIEN NICHT AUF PAPIER, PAPPE UND KARTON ANWENDBAR

Die Papiertechnische Stiftung (PTS) sieht bei den Begriffsbestimmungen dringenden Nachbesserungsbedarf.

Zwei Jahre, nachdem die Europäische Union die „Single-use Plastics Directive“ (SUPD) auf den Weg gebracht hat, mussten die europäischen Mitgliedstaaten die Einwegkunststoffrichtlinie bis zum 3. Juli 2021 in nationales Recht umgesetzt haben. Mit den Ende Mai 2021 veröffentlichten Leitlinien sollte Klarheit über die Interpretation der in der Richtlinie (EU) 2019/904 verwandten Begriffe geschaffen werden. Konkret wurde erläutert, was unter einem „Hauptstrukturbestandteil“ („main structural component“) zu verstehen ist, was sich als natürliches Polymer bewerten lässt und wann ein Polymer als chemisch modifiziert gilt.

Was ist unter einer Kunststoffbeschichtung zu verstehen?

Die Begriffsbestimmungen in den Leitlinien haben nach Ansicht der PTS zu einer massiven Unsicherheit in der Papiererzeugung und -verarbeitung geführt. Dies betreffe insbesondere die Erläuterungen, was einen Hauptstrukturbestandteil darstellt und was unter einer Kunststoffbeschichtung („plastic coating“ or „lining“) zu verstehen ist.

Grundsätzlich werde in Verordnung und Leitlinien unterstrichen, dass Papier und Karton als nachhaltige Alternativen zu Einwegkunststoffartikeln fungieren können. Die Verfasser der Leitlinien tragen dem dadurch Rechnung, dass sie bei der Interpretation Papiere, bei deren Herstellung Retentions- oder Bindemittel sowie Verarbeitungshilfsstoffe auf synthetischer Polymerbasis eingesetzt werden, vom Geltungsbereich der Richtlinie ausnehmen.

In den Leitlinien heißt es jedoch gleichzeitig: „Wenn jedoch eine Kunststoffbeschichtung oder -auskleidung auf die Oberfläche eines Werkstoffs aus Papier oder Karton oder aus einem anderen Material aufgebracht wird, um einen Schutz gegen Wasser oder Fett zu bieten, wird das Endprodukt als Verbundartikel betrachtet, [...] und [fällt] [...] in den Geltungsbereich der Richtlinie.“ Hier bleibe unklar, ob damit vor allem Lamine aus Papier und Kunststoffen gemeint sind. Daher weist die PTS daraufhin, dass das üblicherweise in der Papierherstellung genutzte Auftragen von wässrigen Dispersionen auf die Papieroberfläche mit keinem plastic coating oder einer Kunststoffbeschichtung – wie in den Leitlinien benannt – verglichen werden könne.



Dies entspreche auch der DIN 8580 2003-09 Fertigungsverfahren – Begriffe und Definitionen, Einteilung. Die DIN 8050 beschreibe „Beschichten“ als ein Verfahren, bei dem eine haftende Schicht aus formlosem Ausgangsmaterial auf einen Untergrund aufgebracht wird. Damit sollen gezielt die Oberflächeneigenschaften des Substrats, nicht aber das Substrat selbst verändert werden. Der technologische Prozess des Papierbeschichtens – auch Streichen genannt, der sich vom Laminieren unterscheidet, fällt in der DIN 8580 unter die Unterkategorie 5.1 „Beschichten aus dem flüssigen Zustand“ und die Unterkategorie 5.2 „Beschichten aus dem körnigen oder pulverförmigen Zustand“.

Im Falle einer Beschichtung von Papier mittels wasserbasierten Polymer-Dispersionen wird – erläutert die PTS – keine separate Kunststoffschicht erzeugt, sondern stattdessen schützen die synthetischen und natürlichen Materialien das darunterliegende Papier oder den Karton selektiv gegenüber äußeren Einflüssen wie Fett oder Feuchtigkeit, ohne dass notwendigerweise eine strukturgebende oder abtrennbare Kunststoffschicht entsteht.

Diese in der Richtlinie und den Leitlinien widersprüchlichen und teils nicht eindeutigen Begriffsbestimmungen führten zu einer immensen Verunsicherung in der zukünftigen Produktgestaltung. Sie hemmten die Entwicklung von innovativen papierbasierten Materialien, die mit dem Anspruch an bestmögliche Kreislauffähigkeit und biologisches Abbauverhalten entwickelt würden. Die PTS fordert die gesetzgebenden Stellen daher dazu auf, im Interesse der rechtsunterworfenen Unternehmen Klarheit in den Auslegungen der Richtlinie und Gesetze zu schaffen.

REVISION DER ALTFahrzeugRICHTLINIE: WAS SICH ÄNDERN SOLLTE

Auf dem Internationalen Automobilrecycling-Kongress (IARC 2021) im Juni in Genf (Hybridveranstaltung) informierte Artemis Hatz-Hull von der Europäischen Kommission – Generaldirektion Umwelt über den Stand der Revision und Novellierung der ELV Directive. Voraussichtlich im vierten Quartal 2022 wird der Legislativvorschlag vorliegen.

Dem Vortrag schloss sich eine intensive Debatte unter der Moderation von Willy Tomboy (Detomserve, Belgien) an. Teilnehmer der Podiumsdiskussion waren Amélie Sophie Salau (ACEA – European Automobile Manufacturers' Association, Brüssel), Artemis Hatz-Hull (EU-Kommission, Brüssel), Olivier François (Galloo Group, Frankreich/Belgien) und Alejandro Navazas (EuRIC – European Recycling Industries' Confederation, Brüssel).

Nach dem Bericht von Hatz-Hull sind in der EU rund 14.000 Behandlungsanlagen zugelassen, darunter etwa 350 Schredderanlagen für End-of-Life-Vehikel. Dennoch wird die seit 2015 geltende Recyclingquote (85 Prozent

nach Gewicht, 95 Prozent der Fahrzeugkomponenten müssen aufbereitet und wiederverwendet werden) bei weitem nicht erfüllt. Etwa vier Millionen Altfahrzeuge verschwinden jedes Jahr aus Europa, werden nicht ordentlich abgemeldet und illegal nach Afrika oder Asien verbracht – mit unbekanntem Verbleib. Die Referentin erinnerte auch daran, dass sich die Fahrzeugproduktion in den letzten 20 Jahren stark verändert hat: Der Trend zu mehr Kunststoffen und Elektronik im Fahrzeugbau wird sich mit dem Übergang zu Elektrofahrzeugen noch beschleunigen und damit neue Herausforderungen an das Recycling stellen.

Bessere Rückverfolgbarkeit, klarere Definitionen

Die Vorschläge zur neuen EU-Altfahrzeugrichtlinie zielen darauf ab, Designfragen mit der Entsorgung von Altfahrzeugen zu verknüpfen, Umsetzungshindernisse beim Recycling zu beseitigen, ein besseres System zur Rückverfolgbarkeit von Fahrzeugen zu schaffen (Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten über die Zulassung von Fahrzeugen in der EU durch harmonisierte Berichterstattung) und dabei auch Motorräder und schwere Lkw einzubeziehen, den Export von als Gebrauchtwagen deklarierten Altfahrzeugen zu unterbinden und den Vollzug durch obligatorische Inspektionen und Kontrollen zu stärken.

Auch geht es darum, den Begriff Recycling klarer zu definieren und die Quotenberechnung auf eine belastbare Grundlage zu stellen. Reparatur und Wiederverwendung (Lebensdauer-Verlängerung) sollten vor dem Recycling kommen. Diskutiert wird außerdem ein ERP-System (ERP:

Extended Producer Responsibility/ Erweiterte Herstellerverantwortung) zur Finanzierung von Recycling und Materialwiederverwendung. Eine Art Produktpass könnte den Demontagebetrieben Informationen über die im Fahrzeug verbauten Teile und Materialien liefern. Schließlich sollte eine Mindesteinsatzquote von Kunststoffrecyclingzyklen festgelegt werden.

Wo der Hebel ansetzen sollte

In der Diskussionsrunde machte Olivier François deutlich, dass die Kosten für das ELV-Recycling bereits heute zu 88 Prozent von der Recyclingindustrie getragen werden. Die Unternehmen sollten an einem EPR-System beteiligt sein, um sicherzustellen, dass die Kosten für die Altfahrzeugbehandlung korrekt entlang der Wertschöpfungskette verteilt werden. Alejandro Navazas verwies auf den wachsenden Anteil von Kunststoffen im Fahrzeugbau, der bereits zwölf bis 15 Prozent ausmacht – Tendenz weiter steigend. Der europäische Dachverband EuRIC spricht sich dafür aus, dass nur recyclingfähige Kunststoffe im Fahrzeugbau



Der Trend zu mehr Kunststoffen und Elektronik im Fahrzeugbau wird sich noch beschleunigen und damit neue Herausforderungen an das Recycling stellen.

verwendet werden. Die neue EU-Altfahrzeugrichtlinie sollte das „Design for Recycling“ fördern und verbindliche Rezyklat-Mindesteinsatzquoten vorschreiben.

Amélie Sophie Salau vertrat die Ansicht, dass Demontage möglicherweise nicht immer die beste Option für ein solides Umweltmanagement ist. Das würden Ökobilanz-Studien zeigen: Die Demontage könne im Vergleich zu Post-Shredder-Technologien Nachteile haben. Fahrzeuge sollten als ein einziges Produkt betrachtet werden. Kunden würden Fahrzeuge als funktionales Produkt mit all seinen Eigenschaften kaufen. Die Recyclingindustrie betrachte Fahrzeuge ganzheitlich. Eine Änderung dieses Ansatzes, jeden einzelnen Stoffstrom einzeln zu bewerten, könne zu falschen Schlussfolgerungen führen, da die wertstofflichen Fraktionen in jedem Fall die negativen Fraktionen übersteigen und somit den



gesamten Prozess subventionieren würden.

Dass jedes Jahr bis zu vier Millionen Fahrzeuge aus Europa verschwinden, hält der Verband ACEA für ein

„virtuelles“ Problem. Es sei einer lückenhaften statistischen Erfassung geschuldet. Hier müsste der Hebel für höhere Recyclingquoten ansetzen: Das An- und Abmelden von Fahrzeugen sollte EU-weit einheitlich geregelt und harmonisiert werden. Fahrzeug-Letztesitzer sollten steuerlich begünstigt werden, wenn sie das Auto endgültig abmelden.

Alle von der Europäischen Kommission im Rahmen der Überarbeitung der Altfahrzeugrichtlinie vorgeschlagenen Ergänzungen oder Änderungen sollten darauf abzielen, das bestehende System zu unterstützen und zu stärken und das reibungslose Funktionieren des derzeitigen Systems nicht zu beeinträchtigen. Die Revision der ELV-Directive sollte auch als Gelegenheit genutzt werden, um sicherzustellen, dass sich überschneidende Regelungen in den Geltungsbereich des ELV-Rahmens gebracht werden.

Foto: O. Kürth



COM.STEEL Spa

Recyclinganlage für Dosen



WATCH THE VIDEOS



panizzolo
recycling systems

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

Hammermühlen **MEGA 1500**
600 hp - Produktion bis **30 Tonnen/h**

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

Hall A3 - Stand 78
Rimini (Italien)

www.panizzolo.it





Elektro(nik)-Altgerätetag: **WIE DAS NOTIFIZIERUNGS-PROCEDURE BESCHLEUNIGT WERDEN KANN**

Der Elektro(nik)-Altgerätetag 2021 im Rahmen des bvse-Branchenforums am 17. Juni diskutierte unter anderem die von der EU-Kommission geplanten Änderungen bei der grenzüberschreitenden Abfallverbringung. MGG-Polymers hat dazu Vorschläge für eine „Fast Track-Notifizierung“ erarbeitet. Wie Chris Slijkhuis, General Manager des Unternehmens, in seinem Vortrag darstellte, kann das Genehmigungsverfahren für Abfalltransporte in Verwertungsanlagen auf eine Woche verkürzt werden.

Andreas Habel, bvse-Referent, moderierte die Online-Veranstaltung und verwies in seiner Einführung darauf, dass die Sammelmengen bei Elektro(nik)altgeräten in Deutschland seit Jahren auf einem gleichbleibenden Niveau stagnieren. Kurze Innovationszyklen, fehlende Reparierbarkeit von Geräten

und dass Verbraucher immer das neueste Gerätemodell besitzen möchten, ließen den E-Schrottberg anwachsen. „Wie viel davon kommt dann tatsächlich noch in den zertifizierten Erstbehandlungsanlagen an?“, fragte Habel in diesem Zusammenhang rhetorisch in die virtuelle Teilnehmerrunde. Der bvse registriert auch, dass die Wertigkeit von

Altgeräten abnimmt, und hält die Zusammenstellung der Sammelgruppen für nicht optimal.

„Wir können das!“

In einem Videoimpuls zum Elektro(nik)-Altgerätetag forderte bvse-Fachverbandsvorsitzender Bernhard Jehle, Erstbehandlungsanlagen stärker in die Sammlung einzubeziehen und die Sammelsystematik zu verbessern. Seit dem 1. Januar 2019 gilt bekanntlich in Deutschland eine Mindest-erfassungsquote von 65 Prozent pro Jahr, bezogen auf das Durchschnittsgewicht der in den jeweiligen drei Vorjahren neu in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte. Die Sammelmenge hat sich bislang jedoch lediglich auf durchschnittlich etwa 853.000 Tonnen pro Jahr eingependelt. Das entspricht einer Quote von etwa 45 Prozent. Die Bürger geben ihre alten Elektrogeräte bisher meist nur bei ihrem kommunalen Entsorger oder dem Elektrohandel ab. Das reicht aber offensichtlich nicht aus, denn es fehlen nach wie vor gut 420.000 Tonnen im Jahr.

Der bvse setzte sich bei den Gesetzesberatungen zur Novelle des Elektrogesetzes dafür ein, dass Recyclingbetriebe, die als Erstbehandlungsanlagen zertifiziert sind, auch bei der Sammlung von Altgeräten aus privaten Haushalten helfen sollten. Das traf aber auf erheblichen Widerstand: Der Verband kommunaler Unternehmen und einige Bundesländer sprachen sich dagegen aus, dass auch die privaten Erstbehandlungsanlagen Altgeräte von den Bürgern entgegennehmen dürfen. Eine Auffassung, der sich der Gesetzgeber letztlich nicht anschloss: Im neuen ElektroG ist geregelt, dass auch Erstbehandlungsanlagen private Altgeräte sammeln dürfen.

„Wir sind gewappnet. Wir können das!“, ist Jehle zuversichtlich und beschrieb die Expertise und das breite Aufgabenspektrum der Anlagenbetreiber: „Im Rahmen von BImSchG-Genehmigungen und zertifizierten Prozessen werden in den Erstbehandlungsanlagen Jahr für Jahr Tausende von Tonnen Elektroaltgeräte in rechtssicheren Verträgen mit der Industrie verarbeitet. Dabei gewinnen die Betriebe nicht nur wertvolle Rohstoffe wie Metalle und Kunststoffe zurück, um sie anschließend dem Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Die Erstbehandler übernehmen darüber hinaus die wichtige Aufgabe, Schadstoffe dem Elektroschrott sicher zu entnehmen und unschädlich zu machen, damit diese nicht in die Umwelt gelangen.“

Noch Einiges in Angriff zu nehmen

Mit der Novelle des Elektrogesetzes sind aus Sicht des bvse jetzt zwar schon einige gute Ansätze für eine Steigerung von Sammlung und des Recycling gefunden worden. Jedoch gibt es noch einige Punkte, die in Angriff genom-

men werden müssten – für mehr Recycling und geschlossene Materialkreisläufe. „Ein hochwertiges Recycling setzt vernünftige Eingangsqualitäten voraus. Damit die Geräte unzerstört ankommen, muss die Sammelsystematik verbessert werden. Darüber hinaus benötigen wir ein Produktdesign, das Recycling möglich macht und uns nicht die Arbeit erschwert. Hybridmaterialien und verklebte Materialien sind tödlich. Wir brauchen außerdem die Bereitschaft der Industrie, auch Materialien zu übernehmen, und zwar in Größenordnung“, verdeutlichte Jehle.

Last but not least sei vor allem ein Vollzug vonnöten, der sicherstellt, dass sich alle Wirtschaftsbeteiligten an die Vorgaben von ElektroG und WEEE-Richtlinie halten. „Wir brauchen ein Level-Playing-Field, um den Job vernünftig machen zu können“, appellierte Bernhard Jehle abschließend. Dem bvse-Fachverbandsvorsitzenden sind die schwarzen Schafe, die illegal den E-Schrott ins Ausland exportieren, ein Dorn im Auge.

Weiter vor große Herausforderungen stellt die Betreiber von Erstbehandlungs- und Recyclinganlagen auch das Thema Lithium-Ionen-Batterien, von denen bekanntlich ein hohes, existenzbedrohendes Brandrisiko ausgeht. Die Versicherbarkeit von Anlagen wird laut bvse-Referent Andreas Habel gerade für mittelständische Unternehmen zu einem riesigen Problem: „Man findet kaum noch Anbieter, die zu vernünftigen Konditionen versichern.“ Dem bvse ist es deshalb wichtig, dass eine ordentliche Vorsortierung und Separierung der Batterien und Akkus schon an der Erfassungsstelle gelingt und somit das Brandrisiko gemindert wird.

Die Quotenbildung funktioniert nicht

Dr. Christoph Epping, Leiter Unterabteilung Ressourcenschutz und Kreislaufwirtschaft im Bundesumweltministerium, überblickte die Änderungen im ElektroG2 und die neue Behandlungsverordnung. Ziel ist es, die Sammelstrukturen zu verdichten und die Rückgabe von Elektro(nik)altgeräten für die Verbraucher zu vereinfachen. Die Behandlungsverordnung ergänzt nach Stand der Anlagentechnik bestehende Anforderungen an die Schadstoffentfrachtung und regelt auch die Behandlung von Photovoltaikmodulen.

Dem Vortrag schloss sich eine Frage- und Diskussionsrunde zu den Gesetzesänderungen an, in der Christoph Epping und Andreas Habel statistische Offenheiten bei PV-Modulen, aber auch anderen Altgeräten ausmachten: „Wir haben eine große Menge, die in den Markt hineingeht, aber im Rückfluss ist kaum etwas zu spüren.“ Die Quotenbildung funktioniert nicht, was sich auch am Verbraucherverhalten beim Kauf von TV-Geräten zeige: „Es wird immer das neueste Gerät angeschafft und die älteren aufgehoben – als Ersatz-, Zweit- oder Drittgerät, verteilt auf mehrere Räum-

lichkeiten. Weil diese noch funktionieren, werden sie nicht entsorgt und zu einer Sammelstelle gebracht.“

Epping befürwortet das „Thekenmodell“ bei der Annahme – in der Verordnung nicht berücksichtigt – und erzählte von Besuchen in Wertstoffhöfen, in denen es bereits praktiziert wird: Fachkundiges Personal weist die Bürger ein, in welchen Container sie dieses oder jenes Altgerät einwerfen können, und kontrolliert auch, dass alle Batterien und Knopfzellen aus dem Gerät entfernt wurden. Eine Pfandpflicht auf Batterien ist für Epping aber keine Option: „Würde man morgen eine Pfandpflicht einführen, hätte man noch 20 Jahre lang nicht bepfandete Akkus im System. Wir müssen das Problem durch Manpower auf den Anlagen so gut es geht in den Griff kriegen.“ Dazu sollten Lithium-Ionen-Akkus europaweit einheitlich farblich gestaltet – neongelb oder neonrot – und mit Warnhinweisen versehen werden.

Brauchen wir den (digitalen) Produktpass?

Habel sprach in der Folge das Thema „Open Scope“ an und damit die Sammelgruppen-Zusammensetzung: „Der bvse ist nicht glücklich damit, dass bei den Großgeräten große Kopierer mit erfasst werden. Es wird nach der Größe, aber nicht nach der Materialzusammensetzung erfasst.“ Christoph Epping entgegnete: „Wie soll das Personal das an der Erfassungsstelle erkennen? Dazu bräuchten wir den (digitalen) Produktpass. Über diesen könnte man die Sammelgruppe zuordnen. Ich halte es aber für ausgeschlossen, den Herstellern in Asien oder den USA vorschreiben zu können, wie sie ihre Geräte bauen sollen und mit welchen Materialien.“

Diskutiert wurde des Weiteren der §3 Behandlungsverordnung, der die Anlage 4 ElektroG ersetzen soll. Auf der Zielgeraden des Gesetzes sorgte die Überlegung, den Paragraphen „technikoffen“ zu lassen, für Kontroversen. Das BMU plädierte dafür, ganz gezielt einzelne Schadstoffe vor der Zerkleinerung zu separieren und nicht danach. Der bvse unterstützt das grundsätzlich. Bei Leiterplatten sei es aber nicht unbedingt notwendig, die Schadstoffentfrachtung vor der Zerkleinerung durchzuführen. „Weil wir hier in eine Wertstoffseparierung gehen, wäre ein Mehraufwand der Leiterplatten-Behandlung gegeben. Die Leiterplatte ist händisch aus dem Gerät zu entnehmen, und das bedeutet einen Mehraufwand“, gab Habel die Auffassung des Verbandes wieder.

Begrüßt wird, dass die Informationspflichten gegenüber den privaten Haushalten ausgeweitet worden sind. Andreas Habel fehlt im ElektroG aber, dass die Informationspflicht der Hersteller adressiert wird. Christoph Epping hält dies für ausreichend: „Wer Geräte verkauft, muss auch über die

Rücknahme informieren. Was mache ich als Verbraucher mit der alten Waschmaschine, wenn ich eine neue kaufe? Die Herstellerverantwortung wird an das Produkt geknüpft und nicht an die Eigenschaft, Hersteller zu sein!“

„Broadly Equivalent Conditions“ bereiten Sorgen

„Neuigkeiten aus Brüssel und der Welt“ berichtete Julia Blees, Senior Policy Officer beim europäischen Dachverband EuRIC. Die Juristin sieht die Ausgestaltung der „Broadly Equivalent Conditions“ mit Sorge. Diese besagen, dass die für eine zukünftige Verbringung erforderliche „umweltgerechte Behandlung“ unter anderem nur dann angenommen werden kann, wenn das Unternehmen im Empfängerland nachweisen kann, dass seine Anlage im Einklang mit den EU-Standards zum Gesundheits- und Umweltschutz betrieben wird. Auch wenn diese Bestimmungen schon heute in der Abfallverbringungsordnung existieren, wird es je nach Ausgestaltung im novellierten Gesetzesrahmen noch einmal deutliche Einschränkungen im grenzüberschreitenden Verkehr bringen, befürchtet Blees.

Eine weitere Initiative, die den grenzüberschreitenden Abfalltransport in Zukunft behindern könnte, sei beispielsweise auch der von der Schweiz und Ghana zum Basler Übereinkommen neu eingebrachte Vorschlag zu einer Notifizierungspflicht für E-Schrott-Verschiffungen. Diese Pflicht gilt aktuell nur für Geräte und Fraktionen, die als gefährlicher Abfall einzustufen sind. Andere Materialien können nach dem Verfahren der grünen Liste ohne Vorab-Notifizierung und Genehmigung international verbracht werden. Allerdings sei eine zeitnahe Einigung der Conference of Parties hierzu eher als gering einzustufen, erklärte Julia Blees.

Alles, was „sachdienlich“ ist

Chris Slijkhuis, General Manager MGG-Polymers, Kematen an der Ybbs/Österreich, zeigte auf, welchen bürokratischen Aufwand Unternehmen, die gemischte Kunststoffe aus Elektro(nik)altgeräten verwerten, mit notifizierungspflichtigen Abfallverbringungen haben.

Was wird für einen Notifizierungsantrag benötigt? Drei Teile mit Daten, die insgesamt 50 Informationen enthalten:

„Wer Geräte verkauft, muss auch über die Rücknahme informieren.“

- Angaben zu Notifizierendem, Abfallerzeugern, Empfängern, Verwertungsanlage
- Logistik: Transporteure, Länder, Transportart, Verpackung, Route etc.
- Beseitigungs- und/oder Verwertungsverfahren
- Beschreibung und Einstufung, Zusammensetzung, Gefährlichkeit
- Bei Verwertung: Methode, Mengengerüst, Werte und alternative Verwertungskosten
- Nachweis einer Transportversicherung
- Verträge und Kopien mit originalen Unterschriften
- Daten zur Berechnung der Sicherheitsleistungen
- Erklärung, dass die Daten komplett und richtig sind
- Notifizierungsformular mit Original-Unterschriften, Begleitformular ausgefüllt

In zweifacher Ausfertigung (erforderlich) kommen oft über 100 Seiten Papier zusammen, weiß Slijkhuis aus Erfahrung. Der Notifizierungsantrag kann zwar auch in E-Form gestellt werden, aber nicht überall in Europa. Und dann gibt es noch eine Liste mit möglichen zusätzlichen Fragen, die bei MGG-Polymers zwei Aktenordner füllt:

- Art und Gültigkeitsdauer der Genehmigungen der Verwertungs-/Beseitigungsanlage
- Kopien der Genehmigungen
- Information über Maßnahmen zur Sicherstellung der Transportsicherheit
- Transportentfernungen, exakte Route, alternative Routen, Transfers etc.
- Transportkosten
- Kopien der Genehmigungen der Transporteure
- Chemische Analysen der Abfälle
- Beschreibung des Prozesses der Abfallerzeugung
- Beschreibung des Behandlungsprozesses
- Kopien der Verträge
- Kopien der Versicherungspolizen für Haftung gegenüber Dritten

Hinzu kommen „alle sonstigen Informationen, die sachdienlich sind“. „Das heißt, die zuständige Behörde im Versandland kann alles fragen“, folgerte Slijkhuis. Was den Experten wundert: „Wir sind in der EU, unser Unternehmen ist auditiert. Ich bekomme von allen Behörden unterschiedlicher Länder alle möglichen Fragen, was mit den nicht verwerteten Kunststoffen passiert. Und dann werden noch Kopien der Genehmigungen der Verbrennungsanlagen angefordert. In Österreich wird alles durchgecheckt und es gibt EDI-Systeme, in die alle Informationen eingebracht werden. Das wird kontrolliert, aber trotzdem stellt uns die Versandbehörde alle möglichen Fragen zu Dingen, die mit dem Versand nichts zu tun haben. Das wird auf unserer Empfangsseite klar definiert. Und das ist das Problem: Die zuständige Behörde tut so, als sei sie nicht zuständig für ihr Land, sondern hält sich zuständig für alles, was in anderen Ländern passiert.“

Die Antragsbearbeitung dauert dann mindestens 30 Tage. Oft müssen zusätzliche Fragen beantwortet werden, was die Antragsweiterleitung auf 60, 90 und noch mehr Tage hinauszögert. Gleiches geschieht bei der zuständigen Behörde im Empfangsland. In vier Fällen musste MGG-Polymers über ein Jahr auf die Bearbeitung warten. Ein 2016 gestellter Antrag wurde erst in diesem Jahr bewilligt. „Man kann wirklich froh sein, dass ihr nicht mit Bioabfällen unterwegs seid. Da würde glatt das Verfallsdatum ablaufen“, merkte Andreas Habel ironisch an.

„Man fühlt sich bestraft“

Die Sicherheitsleistung ist je nach zuständiger Behörde unterschiedlich festgelegt. Das Procedere hierzu ist nicht standardisiert. MGG-Polymers hatte schon einige Notifizierungen mit einer Sicherheitsleistung von einer Million Euro. Und die Behörden berechnen administrative Kosten – pro Notifizierung können über 10.000 Euro anfallen. „Man fühlt sich bestraft“, urteilte Slijkhuis. Gesetzeskonforme Verwertungsanlagen würden nicht unterstützt. Viele Unternehmen verweigerten mittlerweile, sich an Notifizierungsanträgen zu beteiligen.

Eine Studie der European Educational Research Association (EERA), die der Referent zitierte, kam 2016 zum Ergebnis, dass die Behörden von der Möglichkeit der Vorabzustimmung (Artikel 14 Abfallverbringungsverordnung, siehe Kasten), die eigentlich den Prozess beschleunigen soll – Begutachtung der Notifizierungsanträge innerhalb von sieben Tage – oft nicht Gebrauch machen. In vielen EU-Ländern/Regionen würden Vorabzustimmungen auch nicht anerkannt. Und in Österreich zum Beispiel müssten dazu 13 Bedingungen erfüllt werden, die anderswo nicht einmal standardisiert seien.

Anzeige:

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-hannover.de

Es gibt insgesamt 244 vorabzugestimmten Anlagen, die sich auf zehn EU-Länder verteilen. Der Behandlungsprozess scheint dabei oft das wichtigste Kriterium für eine Vorabzustimmung zu sein. Der EWC wird nicht als Standardabfallschlüssel angewendet und die Beantwortungsfrist von einer Woche gar nicht oder nur manchmal eingehalten: teilweise, weil das Konzept der Vorabzustimmung überhaupt nicht implementiert ist, teilweise, weil von der Versandbehörde einfach kein Unterschied gemacht wird. „Vorabzustimmungen brauchen Standardisierung für Fast Track-Notifizierungen“, appellierte Chris Slijkhuis. „Wenn jede Behörde ihre eigenen Regeln macht, wird es kompliziert. Die Behörden sollten ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass es um Geschäftsabläufe geht.“

So wird die Planung wieder möglich

MGG-Polymers hat anhand einer Unternehmensumfrage und zusammen mit Fachleuten aus dem öffentlichen und privaten Sektor Vorschläge erarbeitet, wie das Genehmigungsverfahren für EU-Abfallverbringungen in Verwertungsanlagen auf sieben Tage verkürzt werden kann. Ein Pilotprojekt schaffte eine Notifizierung schon in 19 Tagen. Die EU-Abfallverbringungsverordnung muss nicht geändert werden, versicherte Slijkhuis. Sie bietet eine ausreichende Grundlage für das Konzept der „Fast-Track-Notifizierungen“. Basis ist eine Vorabzustimmung im Empfangsland für bestimmte Abfälle und ein Verbringer im Versandland mit Genehmigungen für diese Abfälle. Wenn die Abfallart für die gewünschte Verbringung mit der Abfallart in der Vorabzustimmung der Anlage im Empfangsland übereinstimmt, sollten keine weiteren Verifizierungen mehr notwendig sein.

Das setzt den elektronischen Datenaustausch zwischen den zuständigen Behörden voraus sowie harmonisierte und akzeptierte Geschäftsprozesse für Vorabzustimmungen. Fast Tracks würden die legalen Abfallverbringungen in Europa aber so viel einfacher machen, ist Slijkhuis überzeugt: „Die Planung wird wieder möglich. Abfalltransporte mit Notifizierungen brauchen nur eine Woche. Es sind keine Papierberge mehr notwendig. Die normalen Notifizierungsdokumente begleiten wie üblich die Verbringung.“

Grundlagen:

- Die zuständige Behörde vom Versand hat nur Autorität über den Versand.
- Die zuständige Behörde vom Empfang hat nur Autorität über den Empfang.
- Vorabzustimmungen brauchen klare und akzeptierte Basis-Grundlagen.
- Notifizierungsanträge gelten nur für Lieferungen an vorab zugestimmte Anlagen in einer Woche.
- Nur ein Abfall-Code sollte Grundlage sein – in der EU der Eural-Code.

Was ist eine Vorabzustimmung?

Nach Artikel 14 EU-Abfallverbringungsverordnung kann die zuständige Behörde des Empfangslandes bestimmten Verwertungsanlagen einen Vorabzustimmungs-Status geben. Offen gelassen wird allerdings, was das genau bedeutet, und es ist eine freiwillige Angelegenheit. Die Behörde – fordert Chris Slijkhuis – sollte anhand von klaren Regeln feststellen: Diese Behandlungsanlage macht alles richtig und bewirkt keine Umweltgefährdungen. Dann könne die Anlage die Vorabzustimmung bekommen.

- Fast Tracks sind nur für verwertbare Abfälle zuzulassen – das werden wieder Rohstoffe.
- Alle Rohstoffe brauchen Planbarkeit – auch Sekundärrohstoffe.
- Eine Kreislaufwirtschaft ist in Wettbewerb mit der linearen Wirtschaft – in Konkurrenz mit Waren, die keine Genehmigungen benötigen. Es braucht daher planbare Supply Cycles in der EU-Kreislaufwirtschaft.

Noch Raum für Verbesserungen

Mehrere EU-Abfallverbände haben die Vorschläge für Fast Track-Notifizierungen übernommen: EERA, EuRIC und Eurometaux. „Es wird auf Tagungen viel darüber gesprochen“, stellt Slijkhuis fest. „Fast Track wurde als einer der Schlüsselempfehlungen der EU-Stakeholder-Umfrage bewertet. Die Ergebnisse wurden auf wichtigen EU-Foren diskutiert. Die Europäische Union hat Fast Track als Möglichkeit zur Vereinfachung anerkannt.“

Weitere Reaktionen müssen noch abgewartet werden. Und Chris Slijkhuis sieht noch Raum für Verbesserungen: „Elektronischer Bescheid-Antrag und Originalunterschriften sind ein Widerspruch. Oft wird stattdessen beides per Post und elektronisch verlangt. Warum ist auch immer ein langer technischer Bericht nötig? Für die Verwertung von Elektroaltgeräten gibt es seit langem Standards. Eine Alternative zur jetzigen Sicherheitsleistung muss erarbeitet werden. Sie wird so gut wie nie gebraucht. Wir haben einen auf 10.000 Fälle ermittelt. Warum eine Sicherheitsleistung, wenn es um Material mit einem positiven Wert geht? Die Transit-Genehmigung sollte keine Genehmigung mehr sein, sondern ein Informationsprozess. Also eine automatische Genehmigung auf Basis von Informationen. Dann braucht es dazu auch keine Kosten – und wieder sind 30 Tage eingespart.“ Das Ziel, innerhalb von einer Woche einen Notifizierungsprozess abzuschließen, sei nicht unrealistisch.



Rotorschere bomatic B1700DD

BOMATIC: SPEZIALISTEN FÜRS SHREDDERN – MIT 25 JAHREN ERFAHRUNG UND INNOVATION

Wenn es darum geht, Maschinen zum Zerkleinern zu bauen, sind Abfallentsorgungs- und Verwertungsbetriebe, Industrie, Handel, Recycling, Biogas- und Kompostierungsanlagen sowie auch Kreuzfahrtschiffe bei der bomatic Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH aus Ellerau in Schleswig-Holstein seit 25 Jahren an der richtigen Adresse.

Mit seinen leistungsfähigen, vielseitigen und äußerst widerstandsfähigen Zerkleinerungsmaschinen unterstützt das Unternehmen seine Kunden verlässlich und individuell. Das Leistungsspektrum der bomatic umfasst Rotorscheren, Vertikalshredder, Granulatoren und

4-Wellen-Zerkleinerer in jeweils unterschiedlichen Größen, Leistungsstufen und Ausstattungen.

Zunächst konstruierte und fertigte bomatic vor 25 Jahren schwerpunktmäßig Rotorscheren. Nach und nach wurden dann weitere Maschinen entwickelt. So kamen 2001 die

Granulatoren des Typs Unicrex hinzu und einige Jahre später der Vertikalshredder Rotacrex. Zuletzt wurden die 4-Wellen-Zerkleinerer entwickelt und mit ins Portfolio aufgenommen. „Mit diesen vier Maschinentypen sind wir in der Lage, nahezu jedes gewünschte Material verlässlich zu zerkleinern“, berichtet Joachim Lüdemann, Inhaber der bomatic.

Neue Anlage zur Reifenzerkleinerung in Volkenschwand

Eine große Anlage zur Zerkleinerung von Altreifen wurde zum Beispiel im letzten Jahr bei der Firma Danninger in Betrieb genommen. Herzstück der Anlage ist eine Rotorschere des Typs bomatic B1100DD, welche die Reifen kraftvoll zerkleinert. Über ein spezielles Sieb werden Stücke größer als 100 Millimeter abgetrennt und wieder zur Rotorschere zurückgeführt. Stücke kleiner als 100 Millimeter verlassen die Anlage als Endprodukt sofort. „Hier haben wir eine komplette Anlage geliefert, die aus unserem Shredder sowie der Sieb- und der Förderanlage besteht“, berichtet Marion Böttcher, Geschäftsführerin bei bomatic. „Über diesen Auftrag haben wir uns besonders gefreut, denn diese

- Rotorscheren sind Zweiwellenzerkleinerer, die vorrangig zur Vorzerkleinerung von unterschiedlichen Materialien eingesetzt werden und diese in längliche Streifen schneiden. Je nach Größe zerkleinern sie alles von Küchenabfall, Knochen, Nassmüll und leichtem Krankenhausabfall über Reifen, Ballenware, Gewerbe- und Sperrmüll bis hin zu Stahlfässern.
- Die Vertikalzerkleinerer „Rotacrex“ sind Querstromzerspaner, die insbesondere beim Aufschluss von Materialien in der Recyclingindustrie und zur Substrataufbereitung in Biogasanlagen genutzt werden. Mit diesen Geräten werden u. a. Elektrogeräte, Festmist, Bioabfall und Holz zerkleinert. Plastikfolien bleiben dabei so intakt wie möglich und können abgeschieden werden.
- Die schnell laufenden Granulatoren „Unicrex“ sind Einwellenmaschinen, die überwiegend zur Nachzerkleinerung bzw. zur Granulierung des vorzerkleinerten Inputmaterials wie Reifen, Elektroschrott, Aluminium, Zöpfen und Kunststoff sowie DSD eingesetzt werden.
- Die 4-Wellen-Zerkleinerer schreddern über ein vierachsiges Messerwellensystem mit versetzt angeordneten Messern das Material in einer definierten Korngröße. Einsatzbereiche sind z. B. die Zerkleinerung von Festplatten, Elektronikschrott und Datenträgern, Kunststoffgebinden, Blechgebinden, Produktionsabfall sowie Akten und Papiermüll.



4-Wellen-Shredder bomatic B4WS

Rotorschere ist schon die dritte Maschine, die wir für diesen Kunden bauen durften.“

Neuer 4-Wellen-Shredder: Festplatten, Kunststoffgebinde, Akten und anderes werden sicher zerkleinert

Eine Neuentwicklung ist die kürzlich vorgestellte 4-Wellen-Zerkleinerungsmaschine bomatic B4WS. Diese Maschine durfte bomatic kürzlich für die Metalnachzerkleinerung liefern. Sie zerkleinert bei einer Schneidwerksöffnung von 1.000 x 1.000 mm und einer Antriebsleistung von 2 x 22 kW oder 2 x 30 kW Kunststoff- und Blechgebinde, Produktionsabfall sowie Akten und Papiermüll sicher und zuverlässig. In Abhängigkeit von der jeweiligen Einstellung werden Korngrößen zwischen 20 und 80 Millimetern oder größer erreicht. „Die Kapazität dieses Shredders hängt natürlich auch hier von den zu zerkleinernden Materialien und den gewünschten Korngrößen ab“, erklärt Marion Böttcher.

bomatics 4-Wellen-Zerkleinerer sind mit vier Messerwellen mit versetzt angeordneten Messern und einem unterliegenden Lochsieb ausgestattet und besonders geeignet, Festplatten und Elektronikschrott zu zerkleinern. Hier geht es vielen Kunden insbesondere auch um Datensicherheit bei der Verschrottung. Die Geräte von bomatic zerkleinern Festplatten zuverlässig und kraftvoll in so kleine Teile, dass keine Daten mehr ausgelesen werden können. Dabei werden die Datenschutzbestimmungen nach der DIN 66399 eingehalten; die Maschine erreicht die Sicherheitsstufe H5. Diese Maschinen sind Langsamläufer. Dadurch verursachen sie wenig Staub und arbeiten verschleißarm.

Von Abfallzerkleinerung bis Vorzerkleinerung: bomatic bietet Zerkleinerungsmaschinen für (fast) alle Materialien, Volumina und Größen

Die Firma bomatic hat sich in den zurückliegenden 25 Jahren darauf spezialisiert, die Zerkleinerungsmaschinen nach

den individuellen Anforderungen und Bedürfnissen ihrer Kunden zu konstruieren und zu bauen. „Unsere Kunden bekommen immer genau die Maschine, die sie für ihren Einsatzbereich benötigen“, berichtet Joachim Lüdemann. „Beratung und individuelle Lösungen sind uns ein besonderes Anliegen und zeichnen uns aus!“

Je nach zu zerkleinerndem Material werden die zur Verfügung stehenden Maschinentypen in ihren unterschiedlichen Größen und Ausstattungen ausgewählt und dem Bedarf entsprechend konfiguriert. Auch Sondermaschinen und Anlagen, Shredder mit speziellen Maßen und anderen Besonderheiten bietet das Unternehmen. So wurde bomatic zum Beispiel beauftragt, eine Vor- und Nachzerkleinerung für eine Bioabfallbehandlungsanlage in Mexiko zu liefern. Hierfür wurde die Rotorschere bomatic B1700 an das Inputmaterial und die Gegebenheiten vor Ort angepasst und unter anderem mit einem überdimensionierten Trichter ausgestattet, der es ermöglicht, die Maschine direkt mit dem Radlader zu befüllen.

Service wird ganz großgeschrieben: Verschleißteile, Aufpanzerung und Tausch der Messerwellen

Ein wichtiges Angebot der bomatic GmbH ist ihr Service. „Es ist uns besonders wichtig, unseren Kunden schnell und in hoher Qualität zu helfen, wenn es um den Austausch von Verschleißteilen und das Aufarbeiten von Messern geht“, berichtet Joachim Lüdemann. Deshalb werden alle Maschinen bewusst wartungsfreundlich konstruiert, Verschleißteile können schnell demontiert und ersetzt werden. Zudem hat das Unternehmen alle wichtigen Standard-Verschleißteile selbst auf Lager und liefert sie innerhalb kürzester Zeit.

Eine weitere Besonderheit: Die Maschinen der schweren Baureihe sind mit einem Messerwellen-Schnellwechselsystem ausgestattet, das es den Kunden ermöglicht, die Messerwellen komplett zu wechseln und sie selbst direkt vor Ort auszutauschen. „Viele unserer Kunden haben deshalb einen zweiten Messerwellensatz“, erklärt Joachim Lüde-

mann. „Sie tauschen die verschlissenen Messerwellen aus und schicken sie zur Überholung zu uns. Dadurch haben sie sehr kurze Standzeiten und können die Maschine schnell wieder anfahren.“

Bei bomatic werden die Messerwellen mit einem neu angeschafften Schweißroboter aufgepanzert, die Kontur wird mit der hauseigenen High-Speed-Fräsmaschine wieder in die Originalkontur gefräst und geschliffen. bomatic lagert die überarbeiteten Messerwellen anschließend ein, bis sie wieder benötigt werden. „Wir legen viel Wert auf eine hohe Eigenfertigung“, erläutert Joachim Lüdemann. „Alle wichtigen Verschleißteile werden bei uns überwiegend selbst gefertigt. Dafür stehen uns neben der eigenen Fräsmaschine auch Drehmaschinen, Verzahnungsmaschinen sowie eine Flachsleife zur Verfügung.“

Neu: Eigenes Technikum mit Maschinen zum Testen – Shredder-Videos auf YouTube

bomatic ist stetig gewachsen und beschäftigt heute circa 20 feste Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Maschinen für Kunden weltweit konstruieren und bauen. Da hierfür immer mehr Platz benötigt wird, wurden nach der ersten Fertigungshalle (Fertigstellung 2003) schon im Jahr 2008 die zweite Werkhalle mit eigener Lackieranlage und 2018 die dritte Werkhalle gebaut. Hier befindet sich unter anderem ein eigenes Technikum, in dem viele Maschinen zum Testen und Vorführen bereitstehen.

■ bomatics Shredder in Aktion sind auch auf dem YouTube-Kanal des Unternehmens zu besichtigen  <https://www.youtube.com/user/BomaticGmbH/videos?app=desktop>. Hier stehen eine Vielzahl von Videos zur Verfügung, die verschiedene Shredder in unterschiedlichsten Einsatzbereichen zeigen: von der Zerkleinerung von Reifen und Bierfässern über Sofas, Festplatten und Feuerlöscher bis hin zu verpackten Lebensmitteln, Biomüll oder Holz.

 www.bomatic.de



bomatic-Firmengelände in Ellerau



Frühjahrstagung des BIR: **RESTRIKTIONEN VERKOMPLIZIEREN DEN HANDEL MIT SEKUNDÄREN ROHSTOFFEN**

Während der Frühjahrstagung des Bureau of International Recycling (BIR), die wegen der Pandemie auch dieses Mal online abgehalten wurde, waren Restriktionen sowohl im Export als auch im Import ein wichtiges Thema nicht nur der Metall-Fachsparten.

Schon am ersten Tag der internationalen Tagung des Weltrecyclingverbands bildeten die Überlegungen der Europäischen Kommission, die Regeln für die grenzüberschreitende Abfallverbringung zu ändern, einen Schwerpunkt bei der Sitzung des Internationalen Umweltrats. Geplant ist unter anderem eine Ausfuhrbeschränkung für Materialien, die als „Abfall“ bezeichnet werden. Der Vorschlag der Kommission sieht auch vor, dass Empfänger in importierenden Ländern im Hinblick auf menschliche Gesundheit und Umweltschutz unter weitgehend gleichwertigen Bedingungen ihren Betrieb führen sollen wie die Unternehmen in der EU. Julia

Blees vom europäischen Verband EuRIC (European Recycling Industries' Confederation), die über die geplanten Änderungen berichtete, schlug in diesem Zusammenhang vor, bei Exporten zwischen Ländern, die der OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) angehören, und Nicht-OECD-Staaten zu unterscheiden, zumal die erstgenannte Gruppe ähnliche Standards einhalte wie jene, die in der EU gelten.

Olivier François (Galloo Group, Belgien), Vorsitzender des Internationalen Umweltrats, vermutet, die Absicht der EU-Kommission, die Exportrestriktionen zu verschärfen,

könnte schädlich für die Ausfuhrströme von vielen Recyclingmaterialien sein. In Anbetracht des in Europa vorhandenen Überschusses an Sekundärrohstoffen, die vom europäischen Markt nicht aufgenommen werden können, befürchtet er internationale Spannungen, weil viele Entwicklungsländer die Rohstoffe benötigen.

Gastredner Aurelio Braconi vom europäischen Stahlverband Eurofer zeigte sich dagegen besorgt, dass sich das Gefälle von Praktiken und Standards in Europa und dem Rest der Welt vergrößern könnte. Seinen Worten zufolge ist es wichtig, dass für Schrott einführende Länder gleichwertige Bedingungen gelten, zum Beispiel hinsichtlich der umweltgerechten Behandlung von Abfällen. Schrott sei ein wesentlicher Rohstoff. Die Industrie möchte größere Mengen dieses sekundären Rohstoffs einsetzen und ihre Ressourceneffizienz erhöhen. Viele Hersteller suchten Wege, um ihr Produkt-Portfolio aus Schrott zu vergrößern. Um dies zu erreichen, spielten nicht nur Angebot und Nachfrage eine Rolle, sondern auch die Qualität.

Prognose: Chinas Bedarf steigt

Auch während der Sitzung der Fachsparte Eisen & Stahl waren die Pläne der EU-Kommission ein Thema. Die Wurzel des Problems sei, dass Stahlschrott in Europa als Abfall definiert werde, obwohl er die Anerkennung als „recyceltes Rohmaterial“ verdiene, argumentierte Fachspartenpräsident Gregory Schnitzer (Sims Metal Management, USA).

Mit Blick auf das Marktgeschehen berichteten Tom Knippel (SA Recycling, USA) und Denis Reuter (TSR Recycling GmbH & Co. KG, Deutschland), dass sowohl in den Vereinigten Staaten als auch in Europa die Generierung von Produktionsabfällen („prime scrap“) signifikant geringer ausfällt. Verantwortlich dafür seien Fertigungsprobleme in der Automobilbranche.

Die Volksrepublik China, die bis vor kurzem drastische Importbeschränkungen verhängt hatte, öffnet sich wieder langsam. Laut dem Gastredner Lee Allen, Reporter beim Informationsdienst Fastmarkets, liegt das an der im 14.

Fünffjahresplan festgeschriebenen Politik, die Rohstahlproduktion des Landes zurückzufahren und den Einsatz der schrott-intensiven Elektrolichtbogenöfen gegenüber der traditionelleren Hochofen-Route zu intensivieren. Dieser Politikwechsel bedeute, dass das Land seine Abhängigkeit von Eisenerz reduziere und den Import von Schrott und Stahlknüppeln steigere. Seiner Einschätzung zufolge könnten der Schrottbedarf der Volksrepublik in diesem Jahr um weitere 20 Millionen Tonnen nach oben schnellen. Manche Experten nähmen an, dass die Importmenge des Landes sogar bis auf etwa zehn Millionen Tonnen steigen könnte. Bei Fastmarkets herrsche jedoch der Glaube vor, dass die chinesische Rohstahlproduktion 2022 ihren Höchststand erreichen werde.

Stahlrecycling-Statistik

Nach der jüngsten Publikation „World Steel Recycling in Figures“ – online vorgetragen von Rolf Willeke, Statistik-Beirat der BIR-Fachsparte Eisen & Stahl – nahm im Jahr 2020 die weltweite Rohstahlproduktion gegenüber 2019 um lediglich 0,1 Prozent auf 1,877 Milliarden Tonnen zu.

Im Vergleich zum Vorjahr sank der Schrotteinsatz in sieben Schlüssel-Ländern und -Regionen 2020 um 4,3 Prozent auf 462,9 Millionen Tonnen. Den Angaben zufolge erhöhte die Volksrepublik China ihren Schrottverbrauch um zwei Prozent auf 220,3 Millionen Tonnen (2019: 215,9 Millionen Tonnen) und war einmal mehr der größte Schrottverbraucher der Welt.

Als mengenmäßig größter Schrottimporteure erwies sich nach wie vor die Türkei, die 2020 mit 22,435 Millionen Tonnen 19 Prozent mehr Schrott importierte als im Vorjahr. Taiwan erhöhte die im Ausland gekaufte Menge um 2,6 Prozent auf 3,616 Millionen Tonnen, während die Einfuhrmenge in Mexiko um 43,4 Prozent auf 2,126 Millionen Tonnen stieg. Im Gegensatz dazu importierten die Republik Korea mit 4,398 Millionen Tonnen (minus 32,3 Prozent), die EU-28 mit 2,866 Millionen Tonnen (minus 2,1 Prozent) und Indonesien mit 1,420 Millionen Tonnen (minus 45,7 Prozent) weniger Schrott.

Die EU-28 konnte ihre Position als international führender Schrottexporteur halten. Der Außenhandel nahm gegenüber dem Vorjahr um vier Prozent auf 22,627 Millionen Tonnen zu. Über 14 Millionen Tonnen wurden in die Türkei geliefert, wobei die Menge im Jahresvergleich um 17,5 Prozent zugenommen hatte.

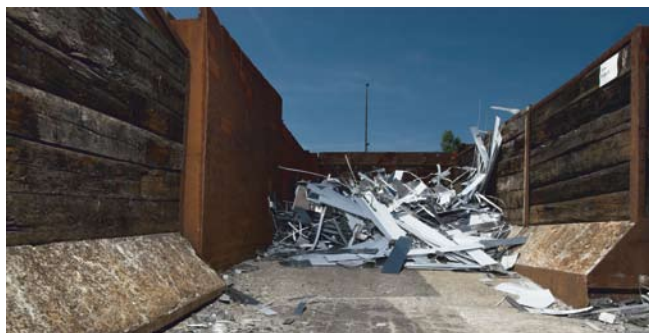
Die Industrie möchte größere Mengen des sekundären Rohstoffs einsetzen und ihre Ressourceneffizienz erhöhen.

Die Lockerung der chinesischen Einfuhrbeschränkungen hat dazu geführt, dass nach den Angaben von Fastmarkets allein im März dieses Jahres über 31.000 Tonnen Stahlschrott – mehr als 65 Prozent der importierten Menge – aus Japan bezogen wurden. Als Grund nannte Lee Allen, dass Japan gesuchte Schrotte (plate and structural scrap) in relativ geringen Tonnagen liefern könne, die sich für Testlieferungen eignen. Jiak Lim (Zhejiang Metals and Materials, Singapur) wies in diesem Zusammenhang auf die kurze Transportzeit von Japan, aber auch Südkorea, hin. Außerdem sei die Wahl Japans als Lieferant von der Tatsache beeinflusst, dass viele japanische Großunternehmen über Büros in China verfügten. Des Weiteren geht Jiak Lim davon aus, dass aufgrund der aktuellen chinesischen Politik die Schrottpreise weltweit anziehen werden. In Asien hätten sich die Importpreise für Stahlschrott fast verdoppelt.

Verschärfungen im NE-Bereich

In der Sitzung der Fachsparte NE-Metalle standen Handelshemmnisse durch Einschränkungen beim Im- und Export ebenfalls im Mittelpunkt.

Laut Eric Tan, Gründer und Präsident der Malaysia Non-Ferrous Metals Association (MNMA) sowie Direktor von SDM Specialty Chemicals Sdn Bh, könnte in Malaysia der Entwurf für neue Importrichtlinien die Einfuhr von beispielsweise isoliertem Kupferdraht, Zorba, Edelstahlschrott und Gussbruch gefährden. Die vom Standard & Industrial Research Institute of Malaysia (SIRIM) entworfenen Richtlinien würden nicht nur Mindestwerte für den Metallgehalt festlegen, sondern auch Maximalwerte für andere Materialien, die viele der bestehenden Importe ausschließen. Gefordert würden auch Inspektionen vor und nach dem Transport – ein Kontrollniveau, das noch nicht einmal das Basler Abkommen für gefährliche Abfälle verlange. Wie er betonte, verhandelt die MNMA mit den malaysischen Behörden hinsichtlich der vorgeschlagenen Verschärfung der Importkontrollen. Ziel sei es, einheitliche Wettbewerbsbedingungen zu erreichen und zu verhindern, dass Malaysia Nachteile gegenüber anderen Ländern in Südostasien hat. Gemäß



den geplanten Veränderungen werde die malaysische NE-Metallindustrie beispielsweise die höheren Inspektionskosten und die möglicherweise höheren Prozesskosten der ausländischen Lieferanten wohl bezahlen müssen.

Auch die Pläne der EU bereiten der Branche Sorgen. Murat Bayram (European Metal Recycling) hob die zunehmenden Bestrebungen in Europa hervor, den Abfluss von Materialien der Recyclingindustrie einzudämmen. Sollten Exportrestriktionen eingeführt werden, würde dies zum Kollaps der bestehenden „grünen“ Recycling-Infrastruktur führen, die auf den ungehinderten Zugang zu den Endmärkten überall auf der Welt angewiesen sei, warnte er. „Wenn wir wirklich Recycling weltweit forcieren wollen, waren, sind und werden Exporte wichtig.“ Die Kreislaufwirtschaft mache nicht an den europäischen Grenzen Halt.

Edelstahlindustrie sorgt für Nickel-Nachfrage

Bei der Sitzung des Komitees Rostfreie Stähle & Speziallegierungen ging es dagegen um die Marktveränderungen im Schrottbereich angesichts eines sich verändernden Nickeleinsatzes. Die von Gastredner Olivier Masson, Analyst des Londoner Marktforschungsunternehmens Roskill, präsentierten Daten reflektierten, dass sich China und Indonesien zu „Angelpunkten“ in der globalen Entwicklung im Edelstahlbereich gewandelt haben. Mittlerweile sei der Anteil dieser Länder an der Produktion rostfreier Stähle von 52 Prozent im Jahr 2015 auf 64 Prozent im vergangenen Jahr angewachsen. Da beide Länder in erster Linie Primär-Nickel verwenden, ist die weltweite Schrottrate in der Edelstahlherzeugung im gleichen Zeitraum von 42 Prozent auf 37 Prozent im Jahr 2020 gesunken. Den durch die Pandemie bedingten Rückgang im weltweiten Edelstahlkonsum bezifferte er mit 2,4 Prozent. Stärkere Einbrüche im Jahresvergleich in den USA (minus 17 Prozent), Europa (minus neun Prozent) und Japan (minus sechs Prozent) seien weitgehend durch den um sechs Prozent gestiegenen Verbrauch in China ausgeglichen worden.

Wie Olivier Masson hervorhob, hat sich die Edelstahlindustrie im allgemeinen gut von den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie erholt und werde wahrscheinlich der führende Treiber im Hinblick auf die Nickel-Nachfrage bleiben. Als zweitgrößten Verbraucher dieses Metalls identifizierte er den Batterie-Markt für Elektroautos.

Auch Alina Racu, Analystin für den Nickel-Markt bei Nornickel, erwartet langfristig einen zunehmenden Nickelverbrauch im Batteriesektor. Ihrer Schätzung zufolge kann sich der Bedarf bis zum Jahr 2030 um den Faktor vier oder fünf erhöhen.

■ von Brigitte Weber

„DIE KUNSTSTOFFBRANCHE MUSS EIN GANZ ANDERES SPIEL SPIELEN“

Das Verbot zahlreicher Einwegplastikprodukte seit dem 3. Juli 2021 soll die Menge der Kunststoffabfälle in der Umwelt reduzieren. Die HolyPoly GmbH, ein Startup-Unternehmen aus Dresden, unterstützt Hersteller von Kunststoffprodukten dabei, gemeinsam die Vorgaben und selbstgesteckten Ziele für mehr Recycling in Unternehmen und Gesellschaft zu erreichen.

Ein Experten-Team – von Kunststofftechnikern über Abfallwirtschaftler bis hin zu Marketingprofis – arbeitet daran, die Kreislaufwirtschaft in den Firmen zu implementieren, und begleitet vom Konzept bis zur Umsetzung. Ziel ist „eine Welt, in der es Normalität ist, dass neue, hochwertige Produkte zu 100 Prozent recycelt und zu 100 Prozent recyclingfähig sind“.

Im Fokus stehen B2C-Markenhersteller, die höherwertige Konsumprodukte aus Kunststoff vertreiben. Ihnen will HolyPoly dabei helfen, Produkte und Prozesse dem unterentwickelten

Recyclingmarkt anzupassen. Erste Projekte mit Mattel und Innocent wurden bereits realisiert. Geschäftsführer Fridolin Pflüger: „Der Lebensstandard der Weltgesellschaft basiert auf industrieller Massenproduktion. Dahinter stehen Hersteller, die Fertigungen in Auftrag geben. Das machen sie produktweise. Deshalb setzen wir unsere Vision Produkt für Produkt um.“

Regeländerungen und Verbote reichen nicht

HolyPoly bekennt sich ausdrücklich zum Einsatz von Kunststoff, sieht aber im Fall des Einwegplastikverbots ein wichtiges Signal im Sinne einer Notbremse. Angesichts der Komplexität der Probleme seien auch vermeintlich simple Lösungen wie Bioplastik eher ein Feigenblatt, um an Linearwirtschaft und Einwegprinzip festzuhalten. „Doch es hilft nicht, einige Regeln zu ändern oder ein paar Verbote auszusprechen. Die Kunststoffbranche muss ein ganz anderes Spiel spielen. Und

das heißt Kreislaufwirtschaft. Nur damit ist in dieser Dekade der Schwenk zur Nachhaltigkeit zu schaffen“, zeigt sich der Geschäftsführer überzeugt.

Mit stofflichem Recycling soll das Verbrennen von Kunststoffabfällen reduziert werden. Denn derzeit bestehen nur zehn Prozent aller Produkte aus Recyclingmaterial. Das zieht für die Hersteller eine radikale Umstellung von Materialien, Produktionsequipment, Prozessen, Verfahren und nicht zuletzt der Wertschöpfungskette nach sich. Einen Schritt, den viele Firmen bislang scheuen oder nur halbherzig gehen, da er zusätzliche Kosten verursacht. Hier setzt HolyPoly an. Mit verschiedenen Service-Paketen wird Unternehmen die Brücke auf dem Weg in die Kreislaufwirtschaft gebaut. Dazu zählen Beratung, Design und Engineering, aber auch Umsetzung, Produktentwicklung, Storytelling und Marketing.

 www.holypoly.co



30 JAHRE ERFAHRUNG IN DER ENTWICKLUNG UND PRODUKTION VON ZERKLEINERUNGSMASCHINEN

Das THM recycling solutions Serviceangebot:

- Neu- und Gebrauchtmaschinen
- Kompetente Beratung, telefonisch oder bei Ihnen vor Ort
- Schnelle zuverlässige Lieferung direkt ab Lager
- Reparatur, Überholung, Montage, Inbetriebnahme, mechanisch sowie elektrisch

THM recycling solutions GmbH

75031 Eppingen (Hauptsitz, Produktion, Lager und Service)
34613 Schwalmstadt (Servicestützpunkt West)

Fon: +49 (0) 72 62 / 92 43 -200 · Fax: +49 (0) 72 62 / 92 43 -29
info@thm-rs.de · www.thm-rs.de

THM
recycling solutions

GRANULATOR ZM
GRANULATOR ZM



Fachbeitrag:

FEUERVERSICHERUNG IN DER RECYCLINGINDUSTRIE – IST DAS HEUTZUTAGE NOCH FINANZIERBAR?

■ Autor: René Schwertfeger, Vertriebsleiter T&B electronic GmbH

Fast täglich wird in den lokalen Medien über Brände in Recyclingunternehmen berichtet. Die Brand-szenarien sind meist verheerend, und oftmals dauern die Löscharbeiten der Feuerwehr Tage, bis der Brand gelöscht ist. Die Brandursachen sind vielfältig und Risiken groß. Hohe Brandlasten, hochkalorische Stoffe, viele Fremdstoffe, vielfältige mechanische Zerkleinerungsprozesse sowie schnelle, verzweigte Stoffströme und etliches mehr sind einzeln betrachtet meist schon eine große Herausforderung für den Brandschutz; in Kombination erscheinen sie fast unbeherrschbar.

Immer wieder ist zu lesen, dass die Mehrheit der Recyclingunternehmen kaum noch versicherbar sei. Viele Brandschutzunternehmen haben es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, diese Tendenz zu unterbinden und bieten verschiedenste Schutzkonzepte am Markt an. Doch welche Konzepte sind wirklich wirkungsvoll und sind Brände in Recyclingunternehmen überhaupt zu beherrschen?

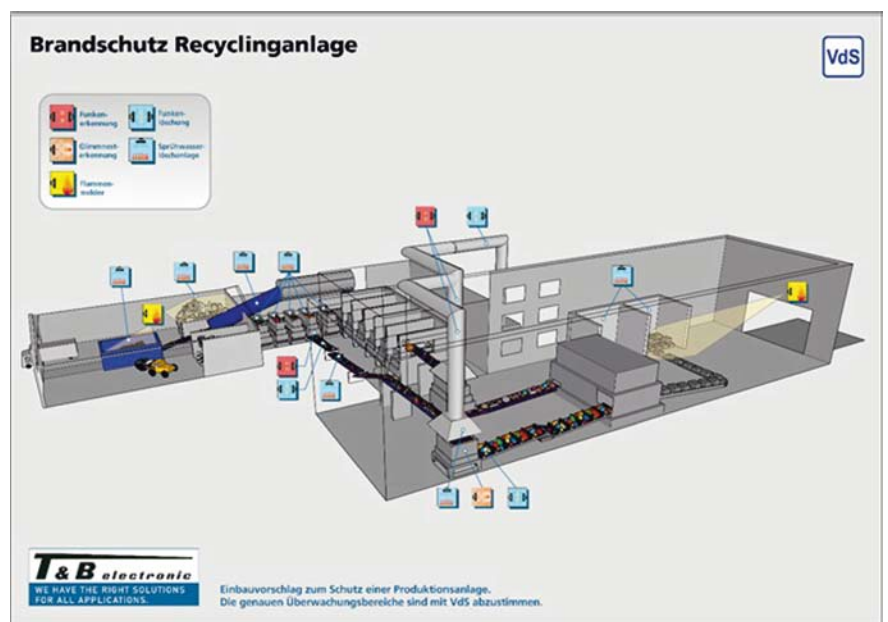
Sehr oft werden als Brandschutzkonzepte einzelne Lösungsansätze vorgestellt. Als Beispiel sei hier das Branddetektions- und Löschkonzept genannt, bestehend aus Infrarotbrandfrüherkennung mittels IR-Kamera und Löschanlagen. Ein weiteres Konzept sieht die Branddetektion- und Löschung hinter Zerkleinerern vor. Hin und wieder wird auf Löschanlagen ganz verzichtet und lediglich eine Brandmeldeanlage gefordert. Können diese einzelnen Lösungsansätze im Ernstfall helfen? Sicherlich nicht, da bekanntlich nach Murphys Gesetz der Schadensfall immer dort eintreten wird, wo kein Brandschutz vorgese-

hen ist. Darüber hinaus bestehen zum Beispiel bei dem Konzept der Infrarot-Brandfrühdetektion in Kombination mit Werfern entscheidende Nachteile gegenüber herkömmlichen Löschanlagen wie zum Beispiel solche für den Einsatz von Sprühwasser.

Neben den Risiken der Personengefährdung (ein Werfer bringt gezielt einen Wasserstrahl auf eine kleine Fläche, und das teilweise mit 10 bar Wasserdruck) sei vor allem die Tatsache genannt, dass das gesamte System nicht VdS-zugelassen ist. Daher werden Recyclingunternehmen mit einer solchen Anlage nur sehr schwer einen Versicherungsschutz erhalten. Es gibt zwar mittlerweile auf den Markt VdS-zugelassene IR-Kameras, die jedoch nicht zum Ansteuern von Löschanlagen ausgewiesen sind, denn

sie sind kein Brandmelder nach EN54 und dürfen somit nach VdS 2496 hierfür nicht eingesetzt werden. VdS-zugelassene Werfer sucht man vergeblich, und ein zugelassenes System, was aus VdS-zugelassener IR-Kamera und VdS-zugelassenem Werfer besteht, gibt es daher natürlich auch nicht.

Doch warum ist eine VdS-Zulassung so elementar, um einen Versicherungsschutz zu erlangen? Die Frage lässt sich relativ einfach beantworten. Brandschutzsysteme können nur dem Stand der Technik entsprechen und damit größtmöglichen Schutz bieten, wenn die Wirksamkeit der Systeme von einer unabhängigen Stelle nachgewiesen wurde. Und zwar in nachvollziehbaren und reproduzierbaren Brandversuchen nach europaweit gültigen Standards. Weiterhin



Ein ganzheitliches Schutzkonzept auf Basis VdS-zugelassener Löschanlagen wie es der VdS-zugelassene Errichter T&B electronic aus Alfeld anbietet, hilft Recyclingunternehmen, einen Versicherer zu finden



KOMPLETT.

ist es wesentlich, dass der Hersteller und der Errichter des Systems einer regelmäßigen Qualitätskontrolle durch externe Prüfer unterliegen. Was nutzt es dem Betreiber, wenn die Qualität der produzierten Systeme nach der (Erst-)Zertifizierung aus Kostengründen immer weiter abgesenkt wird und die Installation durch ungeschultes Personal erfolgt?

VdS-zugelassenes System und VdS-zugelassener Errichter

In Europa sind bei der Zertifizierung von Brandschutzsystemen der VdS Schadenverhütung GmbH und der Industriesachversicherer FM Global das Maß aller Dinge, wobei die Zahl der VdS-zertifizierten Systeme in Europa deutlich überwiegt. Was genau bedeutet aber eigentlich „VdS-zugelassenes System“ und „VdS-zugelassener Errichter“?

VdS ist eine der wichtigsten unabhängigen Prüfinstitutionen mit dem Schwerpunkt Brandschutz, prüft im Rahmen der sogenannten Systemanerkennung alle Komponenten eines Brandschutzsystems in eigenen Laboratorien auf ihre Wirksamkeit und stellt durch turnusmäßige Kontrollen der Fertigungsstätte sicher, dass die

Brandschutzsysteme stets nach den gleichen hohen Anforderungen gefertigt und getestet werden. Nur durch zugelassene Systeme wird also sichergestellt, dass der Stand der Technik bei gleichbleibend hohem Qualitätsstandard erreicht wird. Zusätzlich muss ein VdS-anerkannter Errichter nachweisen, dass er jährlich eine hohe Anzahl von Löschanlagen gemäß den VdS-Richtlinien mängelfrei projektiert und installiert hat.

Der VdS-zugelassene Errichter und Hersteller T&B electronic aus Alfeld geht hingegen einen anderen Weg und legt Wert auf eine ganzheitliche Betrachtung der Risiken in Kombination mit zugelassenen Löschanlagen. Denn nur so kann Brandschutz wirkungsvoll die Risiken minimieren. Zu einer ganzheitlichen Betrachtung gehören unter anderem der bauliche Brandschutz, der organisatorische Brandschutz und der anlagentechnische Brandschutz.

Kurzdarstellung: Anlagentechnischer und organisatorischer Brandschutz

Der anlagentechnische Brandschutz sollte zunächst im Produktionsprozess ansetzen, um dort frühzeitig Zünd-

quellen lokalisieren zu können und unmittelbar im Entstehungsprozess zu eliminieren. Als Lösungsansatz können hier Funkenlöschanlagen in Kombination mit Sprühwasserlöschanlagen zum Einsatz kommen. Durch spezielle Hot Particle- und Glutnest-Melder können auch kleinste Zündpotentiale frühzeitig detektiert werden. Im Recyclingprozess ist dies besonders wichtig, damit zum Beispiel vorgeschädigte Lithium-Akkus direkt nach den Zerkleinerern und an den Übergabestellen von Förderern erkannt und rechtzeitig heruntergekühlt werden können. Hierdurch wird eine Verschleppung solcher Zündpotentiale in nachgeschaltete Anlagenprozesse bis hin zu Lagerbereichen, in denen deutlich höhere Brandlasten vorliegen, frühzeitig unterbunden.

Neben den Bereichen der Zerkleinerer und der Förderbänder sind unter anderem auch Absauganlagen und Pressen im Produktionsprozess bei einem ganzheitlichen Schutzkonzept zu berücksichtigen. Diese Bereiche können ebenfalls sehr effizient durch klassische Funken- und Sprühwasserlöschanlagen geschützt werden. Der Ansatz hierbei liegt genau wie bei den Zerkleinerern und Transportbändern auf einer frühzeitigen Detektion von

Zündpotentialen und einer zertifizierten und bewährten Löschung dieser Gefahrenherde, damit es erst gar nicht zu einer Brandausbreitung kommen kann. Für beide Systeme existieren VdS Richtlinien, die die Parameter der Löschanlagen genau definieren und dem Betreiber und dem Versicherer die Gewähr für ein sicheres Brandschutzsystem geben.

Über die Produktionsanlagen hinaus sollten vor allem die Lagerflächen im Schutzkonzept Beachtung finden. Gerade im Bereich der Lagerflächen, wo die Brandlasten durch die hochkalorischen Lagergüter sehr hoch sind, ist eine bewährte Löschanlage elementar. In der Praxis haben sich eine Kombination aus Rauchansaugsystem zur frühzeitigen Detektion, Flammenmeldern und Sprühwasserlöschanlagen bewährt. Rauchansaugsysteme bieten den Vorteil, dass sie gerade Schwelbrände im Recyclingmaterial frühzeitig detektieren können, und das bei gleichzeitiger Resistenz gegen das hohe Staubaufkommen. Sollten sich an der Oberfläche Materialien entzünden, ist die Erkennung über geeignete Flammenmelder gesichert. Die Auslösung der Sprühwasserlöschanlage kann in dem Fall gemäß VdS 2496 vollkommen richtlinienkonform erfolgen. Um die Löschbereiche der Sprühwasserlöschanlage nicht zu groß werden zu lassen, ist mit dem Betreiber und dem Versicherer auch der bauliche Brandschutz zu berücksichtigen, um Wirkflächen der Löschanlage und damit die Löschwassermengen zu begrenzen. Hierbei können Anforderungen an die Lagerhöhe und an die Lagerflächen sehr hilfreich sein.

Darüber hinaus sind vor allem auch organisatorische Brandschutzmaßnahmen elementar, um einen ganzheitlichen Schutz bewirken zu können. Hierzu gehören regelmäßige Schulungen und Sensibilisierung der eigenen Mitarbeitenden, Flucht und Rettungswege, regelmäßiger Austausch mit der örtlichen Feuerwehr und insbesondere



KIAS RECYCLING GMBH

... betreibt die einzige Altreifenrecycling-Anlage in Österreich, die zu den modernsten in Europa zählt und jedes Jahr bis zu 30.000 Tonnen Altreifen für eine stoffliche Wiederverwendung verarbeitet.

Nachhaltigkeit, verantwortungsvoller Umgang mit der Natur und optimale Nutzung vorhandener Ressourcen sind Maxime der Firmenphilosophie der KIAS Recycling GmbH.

KIAS leistet durch die sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvolle Wiederverwertung von Altreifen einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen und somit zur Schonung der Umwelt.

 www.kias-recycling.at

geeignete Räumungskonzepte. Denn eins ist klar: Wenn ein Brand in einem Recyclingbetrieb ausbricht, hilft zum Personenschutz nur ein gut eingeübtes Räumungskonzept mit Unterstützung der stationären Löschanlage.

Um auf die eingangs gestellte Frage der Versicherbarkeit von Recyclingunternehmen zurückzukommen, kann diese ganz klar beantwortet werden: Recyclingunternehmen sind aus unserer Sicht durchaus weiterhin versicherbar. Voraussetzung hierfür sind vor allem ein ganzheitliches Schutzkonzept,

bestehend aus anlagentechnischem Brandschutz sowohl für die Lagerstätten als auch für die Anlagentechnik, sowie ein wirkungsvoller organisatorischer und baulicher Brandschutz. Für die Umsetzung dieser Schutzkonzepte sollten alle beteiligten Parteien – meist Betreiber, Versicherer und Anlagenbauer – frühzeitig zusammengebracht werden und miteinander ein stimmiges, ganzheitliches Schutzkonzept auf Basis von VdS-zugelassenen Systemen ausarbeiten.

 www.tbelectronic.eu

EREMA GROUP TRITT DER VEREINIGUNG CHEMICAL RECYCLING EUROPE BEI

Der österreichische Maschinen- und Anlagenhersteller engagiert sich seit vielen Jahren für eine bessere Vernetzung und intensive Zusammenarbeit in der Kunststoffbranche.

Um die Zielvorgaben der Europäischen Union für Kunststoffrecycling und den Einsatz von Rezyklaten zu erreichen, müssen die technischen Möglichkeiten des mechanischen Recyclings durch den Ausbau der entsprechenden

bei denen dieser Verwertungsweg an seine Grenzen stoße, gelte es, zusätzliche Verfahren zu etablieren und zu nutzen. Chemisches Recycling könne eine sinnvolle Ergänzung werden, um insgesamt ein Maximum an Kunststoffabfällen zu recyceln, begründet die Erema Group den Beitritt zur Vereinigung Chemical Recycling Europe.

„Vielfach stehen mechanische Verfahren am Beginn der Prozesskette für das

Research Manager – Chemisches Recycling in der Erema Group GmbH. Dafür werden in bestehenden Anlagen schon derzeit für die jeweilige Anforderung adaptierte Extrusions-Technologien von Erema eingesetzt. Als Mitglied in der Vereinigung Chemical Recycling Europe möchte das Unternehmen das Know-how der Firmengruppe in die Weiterentwicklung der chemischen Recyclingprozesse einbringen, das eigene Verständnis für die Bedürfnisse



Sammel-, Sortier- und Recyclinginfrastruktur sowie durch die Weiterentwicklung der Technologien und Endanwendungen zu 100 Prozent ausgeschöpft werden. Für Materialströme,

chemische Recycling, um Inputströme aufzubereiten und eine verlässliche, kontinuierliche und energieeffiziente Materialzuführung zu gewährleisten“, erklärt Klaus Lederer, Technology

der Anlagenbetreiber schärfen und Kooperationen vorantreiben. „Wir haben in den vergangenen Jahren nicht nur mit unseren Recyclingtechnologien Akzente gesetzt, sondern auch mit Aktivitäten, die darauf abzielen, die Akteure in der Kunststoffbranche zu Diskurs und Dialog zusammenzubringen und so praxistaugliche Circular Economy-Lösungen noch schneller auf die Straße zu bringen“, sagt Manfred Hackl, CEO der Erema Group GmbH. Beim chemischen Recycling seien dafür noch einige Aufgaben zu lösen.



Foto: Erema Group

www.erima-group.com

KOMPTECH KOOPERIERT MIT BINDER+CO

Eine erste gemeinsame Referenzanlage nimmt in den kommenden Monaten in Österreich ihren Betrieb auf. Die beiden Unternehmen wollen in Zukunft ihre Technologiepartnerschaft vertiefen.

Die gemeinsame Anlagenlösung von Komptech und Binder+Co kombiniert unterschiedliche Separationsschritte in der Kompostnachbehandlung. Es kommen Komptech-Maschinen und auch eine Bivitec-Siebmaschine mit Spannwellensystem zum Einsatz. Das von Binder+Co entwickelte System arbeitet mit flexiblen Siebmatten, die sich abwechselnd dehnen und stauchen. Dabei werden auch siebschwierige Aufgabematerialien durch hohe Beschleunigung effizient getrennt und die Siebmattenöffnungen bleiben frei.

Für eine bestmögliche Gesamtlösung

Die Behandlung biogener Abfälle ist eine der Kernkompetenzen von Komptech. Das Unternehmen kann



Martin Pfeffer (links) und Jörg Rosegger (rechts) aus dem Vorstand der Binder+Co AG mit Heinz Leitner, CEO Komptech (mitte)

in diesem Bereich auf umfangreiches Prozesswissen zurückgreifen und bietet zudem für alle Aufbereitungsschritte die erforderliche Maschinen- und Systemtechnik an: von der Zerkleinerung über den Rotteprozess bis hin zur Siebung und Separation.

Heinz Leitner, Komptech CEO: „Binder+Co und Komptech sind Partner auf Augenhöhe. Beide Firmen haben einen sehr hohen Qualitäts-

anspruch, sind sehr innovativ und arbeiten als Technologietreiber für die Kreislaufwirtschaft bereits in verschiedenen F+E-Projekten zusammen.“ Jörg Rosegger, Vorstand Binder+Co ergänzt: „Dazu kommt die langjährige Erfahrung in der Kompostaufbereitung, die sich durch weltweit überzeugte Kunden manifestiert.“

www.binder-co.com
www.komptech.com

Foto: Komptech GmbH

DEUTSCHE BAHN KÜNDIGT REAKTIVIERUNG STILLGELEGTER STRECKEN AN

Die DB stellte ihre Pläne am 22. Juni in Berlin auf einer gemeinsamen Pressekonferenz mit den Branchenorganisationen Allianz pro Schiene und dem Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) vor.

Demnach sollen 20 Strecken mit einer Länge von 245 Kilometern für den Bahnbetrieb reaktiviert werden. Bei den Strecken handelt es sich um einen ersten Teil zuvor stillgelegter Trassen, auf denen künftig wieder Personen- oder Güterverkehr stattfinden soll. Ein Expertenteam der DB hatte in den vergangenen Monaten ein Streckenportfolio in ganz Deutschland mit insgesamt rund 1.300 Kilometern Länge ermittelt, für das verkehrliches Potenzial besteht. Ergebnis: Bei einem Großteil lohnt sich bei Abwägung von Kosten und Nutzen die Wiederinbetriebnahme.

Über Streckenreaktivierungen entscheiden Bund, Länder und Aufgabenträger für den Nahverkehr gemeinsam mit der Deutschen Bahn. Analyse und Bewertung der potenziellen Strecken erfolgten im engen Austausch mit den Partnern. Die DB berät weiterhin bei Machbarkeitsstudien und Planung – auch bei der Wiederbelebung von Strecken, die anderen gehören. Diese machen knapp zwei Drittel der identifizierten Strecken aus.

ÖSTERREICH WILL MEHR ABFALLENTSORGUNG AUF DIE SCHIENE BRINGEN

Der aktuelle Entwurf der österreichischen Novelle des Abfallwirtschaftsgesetzes sieht vor, dass ab 2023 Abfälle ab 300 Kilometer zurückzulegender Distanz verpflichtend auf der Schiene transportiert werden müssen.

Geplant ist die schrittweise Verringerung der Distanzen für verpflichtende Transporte auf der Schiene ab 2023. So soll eine weitere Verringerung auf 200 Kilometer ab 2024 und 100 Kilometer ab 2025 sowie die Herabsetzung der Mengengrenze von ursprünglich 50 Tonnen auf drei Tonnen erfolgen.

Nach Informationen der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ), Ausschuss Schienengüterverkehr fielen im Jahr 2018 in der Alpenrepublik insgesamt rund 66 Millionen Tonnen Abfälle an.

Viele Abfallarten würden sich durch Masse, Gewicht, Beschaffenheit oder Verladeart besonders gut für den Transport auf der Schiene eignen, ist die WKÖ überzeugt. „Schienenaffine Abfälle“ wie Aushubmaterial, Bau- und Abbruchabfälle, Haushaltsabfälle sowie Asche und Schlacken würden aktuell zu rund 80 Prozent auf der Straße transportiert.

Die Voraussetzung für die Organisation von Abfalltransporten auf der Schiene – sagt die WKÖ – „ist eine klare Übersicht über sämtliche Angebote von Seiten aller Eisenbahnverkehrsunternehmen“. Die „Plattform Abfalltransport“ soll alle Positionen zusammenfassen und online rund um die Uhr abfragbar sein. Bei Abfällen, bei denen die Entsorgung von der öffentlichen Hand

organisiert wird, oder bei Abfällen aus Sammelzentren kommt den Gemeinden und Bundesländern und in weiterer Folge auch dem Bund eine wichtige Rolle zu. Das Einsammeln und die Entsorgung dieser Abfälle liegt in der Verantwortung der jeweiligen Kommunen, die den Abfall entweder selbst in dafür vorgesehenen Zentren sammeln oder die Abfallentsorgung an externe Unternehmen auslagern. „Gerade hier, im direkten Einflussbereich der öffentlichen Hand, gilt es, die gesammelten Abfälle – wo immer möglich – mit der Bahn abzutransportieren. Damit können Best-Practice-Beispiele geschaffen und eine Vorbildrolle für den privaten Abfallsektor eingenommen werden“, erläutert Andreas Mandl, Vorsitzender des WKÖ-Ausschusses Schienengüterverkehr.



**KOMPLETT.
EFFIZIENT.
DURCHDACHT.**

Wir wollen Partner für unsere Kunden sein, nicht nur Dienstleister. Wir hören von Anfang an genau zu und treten in einen Dialog, um gemeinsam das beste Ergebnis zu erzielen. Als Unternehmen der Recycling- und Umwelttechnologie nehmen wir unsere Verantwortung ernst – ganz egal, ob es dabei um Mehrwerte für den Kunden oder Schonung von Ressourcen geht.

ALLRECO

ALLRECO.DE

Gütertransporte: **BINNENSCHIFFFAHRT MUSS MIT STEIGENDEN ENTSOR- GUNGSKOSTEN RECHNEN**

Seit November 2009 besteht das CDNI, das Übereinkommen über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschiffahrt, das Frankreich, Deutschland, die Niederlande, Belgien, Schweiz und Luxemburg unterschrieben haben. Nun sollen erstmals die Entsorgungsgebühren für die Branche erhöht werden. Doch das ist nicht alles, was den Schiffsgüterverkehr unter anderem für den Transport von Stahlschrott verteuern dürfte.



Foto: Michael Gaida / pixabay.com

Das CDNI-Abkommen bezieht sich auf drei Abfallarten. Teil A der Anwendungsbestimmung regelt die Behandlung von öl- und fetthaltigen Schiffsbetriebsabfällen, die – wie Altöl, Bilgenwasser, Altfett, -lappen oder -filter – vor allem im Maschinenraum entstehen. Teil B bezieht sich auf die Sammlung von und den Umgang mit Restabfällen aus dem Ladungsbereich. Teil C beschäftigt sich insbesondere mit der Handhabung sonstiger Schiffsbetriebsabfälle an Bord: Bei Frachtschiffen bestehen diese Abfälle meist aus Hausmüll, dessen Entsorgung in den Häfen meist durch die Hafengebühren gedeckt sind; bei Passagierschiffen hingegen steht betriebsbedingter Abfall an, der an spezialisierte Entsorger abgegeben und entsprechend bezahlt werden muss.

Abfälle aus der gewöhnlichen Betätigung

Für die Sammlung von Teil A-Abfallstoffen gibt es in jedem Teilnehmerland eine eigene Institution zur Überwachung und ein Netz an Annahmestellen zur bestmöglichen Entsorgung. In den Häfen kümmern sich hauptsächlich Bilgen-Entölungsboote, aber auch feste Stellen um die Annahme; die Dichte des Empfangsnetzes richtet sich nach der Frequentierung der jeweiligen Wasserstraße. Eine Liste regelt, welche Abfälle in welcher Menge kostenlos abgegeben werden können: Es muss sich um Stoffe handeln, die unter anderem aus der „gewöhnlichen Betätigung des Unternehmens“ resultieren und die mit keinen Chemikalien vermischt sind. Derartige Materialien oder beispielsweise Havarie-Überbleibsel gelten nicht als ölige Abfälle und sind gesondert und gegen Gebühren zu entsorgen. Um die Einrichtung der Abgabestellen zu finanzieren, entrichtet jedes Schiff eine Entsorgungsgebühr, die sich seit 1. Januar dieses Jahres von 7,50 auf 8,50 Euro pro 1.000 Liter Kraftstoff erhöht hat.

Finanzen in Schieflage

Die Anhebung der Gebühren hat eine Diskussion um das Entsorgungssystem losgetreten. „Moderate Erhöhungen der Entsorgungsgebühr allein dürften kein Grund für den Ruf nach Systemanpassungen sein“, urteilte der BDB-Report

des Bundesverbandes der Deutschen Binnenschifffahrt vom März 2021. Allerdings hätten die Einnahmehausfälle der Jahre 2018 und 2019 das finanzielle Gefüge des CDNI in eine „Schieflage“ gebracht. Zudem würden Investitionen in neue Doppelhüllenschiffe oder emissionsärmere Motoren für Bilgenentölungsboote die finanziellen Lasten „deutlich erhöhen“. Und schließlich stelle sich die – sowohl pekuniäre wie praktische – Frage nach der zukünftigen Gestaltung der Bilgenentölung, der Entwicklung des notwendigen Services sowie der Qualität der Annahmestellen.

Erstmals Mindereinnahmen

Der Jahresbericht der Internationalen Ausgleichs- und Koordinierungsstelle (IAKS) legte im Februar 2020 offen, dass für das laufende Jahr den Einnahmen aus Teil A-Entsorgungsgebühren in Höhe von 10,6 Millionen Euro Ausgaben in Höhe von 11,7 Millionen Euro gegenüberstehen. Insofern wäre für das Jahr 2020 erstmals mit Mindereinnahmen von über einer Million Euro zu rechnen; bis 2021 seien die Mehreinnahmen aufgebraucht. Als Gründe gab der Bericht die Entwicklungen im Altölbereich sowie beim Gasölpreis und steigende Kosten für die Bilgenwasser-Entsorgung an. Speziell für 2018 wurden insbesondere der Rückgang des Gütervolumens und Verkehrsaufkommens aufgrund niedriger Wasserstände und eine Verminderung im Eisenerz-, Stahl- und Kohletransport aufgrund rückläufiger Stahlerzeugung und Automobilproduktion angeführt.

Sonderausgaben befürchtet

Für den 8. April 2021 entwarf die Arbeitsgruppe CDNI eine Tagesordnung für einen Runden Tisch, die auf weiterhin steigende Kosten hinwies: Neben einem hohen Fixkosten-Anteil unter anderem durch strengere Umweltstandards führte man erhebliche Sonderausgaben durch den notwendigen Ausbau des Entsorgungsnetzes und der (bereits erwähnten) Inbetriebnahme von Booten zur Bilgenentölung aufgrund der Doppelhüllen-Pflicht ab 2038 ins Feld; außerdem würden die Einnahmen aus dem Rückkauf beziehungsweise der Aufbereitung von Altöl entfallen.

Darüber hinaus zeigte sich die wirtschaftliche Lage – zumal unter Corona-Pandemie-Auflagen – in 2021 wechselhaft. Anfang April meldete der Wochenbericht des Bundesamtes für Güterverkehr eine schwache Beförderungsnachfrage für Eisenerze, Metallprodukte und Kohle, geringe Nachfrage für Mineralöltransporte sowie unpaarige Verkehre im Hinterland der Seehäfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen. Anfang Juni hingegen erlebte die Güterschifffahrt durch Impulse der Automobilindustrie eine steigende Transportnachfrage für Eisenerze und Stahl, hohen Bedarf an Getreiden und Sekundärrohstoffen und eine schwache Beförderungsnachfrage für fossile Brennstoffe.

Anfang Juni erlebte die Güterschifffahrt durch Impulse der Automobilindustrie eine steigende Transportnachfrage für Eisenerze und Stahl.

Eine kostspielige Angelegenheit

Für Schiffsführer und Reeder von Binnenschiffen im Gütertransport bedeuten allerdings nicht nur die Auflagen für Abfälle nach CDNI Teil A eine Herausforderung. Bei Abfällen aus dem Ladungsbereich (CDNI Teil B) ist schon das Verarbeiten „eine kostspielige Angelegenheit“, da sich bei Verwendung von Waschwasser als Medium einige Reststoffe in diesem Wasser auflösen und die Verarbeitung somit besonders kostspielig machen. Als grundlegende Regelung gilt, „dass die Lasten der ‚Verschmutzung‘ und damit der Kosten, die bei deren Vermeidung entstehen, durch die direkt betroffene Partei der Logistikkette getragen werden. Das Übereinkommen geht dabei vom Auftraggeber des Transports aus.“

Im Juli 2020 wurde das Abkommen durch die Gewährleistung des Schutzes der Luftqualität mittels strikter Vorschriften zum Entgasen von Binnenschiffen erweitert. Es betrifft Dämpfe, die als Rückstände von bestimmten Flüssiggütern nach der Entfernung in Form flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) in den Ladetanks von Tankschiffen verbleiben. Für sie sollen innerhalb von drei bis vier Jahren nach Ratifizierung notwendige Verfahren und Einrichtungen zur Annahme und Behandlung geschaffen werden. Zur Realisierung steht bislang fest, dass „mehrere Finanzierungsinstrumente, insbesondere auf europäischer Ebene, Möglichkeiten bieten zur Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, vorbereitenden Arbeiten oder Infrastrukturvorhaben, die für den Bereich des CDNI und das Thema der Entgasung relevant sind“.

Niveau wie an Land?

Die Regelungen für Abfallstoffe des Teil C wollen in den einzelnen Ländern für ein Niveau an Vorrichtungen und Finanzierungsformen sorgen, die vergleichbar mit denjenigen „an Land“ sind. Das gewährleisten leicht zugängliche Abgabedepots in der Nähe der Schiffsanleger, eine pauschale Finanzierung und die vielfach kostenlose Abgabe von Sonderabfällen – allerdings immer abhängig von lokalen und damit möglicherweise stark variierenden Rechtsvorschriften und Leistungsniveaus. Die Studie „Raumplanung in deutschen Binnenhäfen“ des Bundesamtes für Güterverkehr vom Februar 2021 legt nahe, dass hier noch Verbesserungsbedarf besteht. Zum Beispiel sind drei Viertel der befragten Institutionen hinsichtlich Gewerbe-, Industrie-, Container- und Güter-Umschlagsflächen, Umschlaganlagen, Lagerhallen und Verkehrsinfrastrukturen zu 100 Prozent ausgelastet; nur ein Drittel plant Erweiterungen. Und die Hälfte der befragten Häfen bietet noch keinen Landstromanschluss an ihren Liegestellen. Deren Installation wird an etlichen Orten aber schon geplant: „Mit dem Einstieg in die Landstromförderung wollen wir dazu beitragen, die

Binnenschifffahrt klimaschonender zu machen“, bekräftigt beispielsweise der rheinland-pfälzische Landesverkehrsminister Volker Wissing.

Roadmaps und Absichtserklärungen

Bereits im Oktober 2018 formulierten die Verkehrsminister der Mitgliedstaaten der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR – Belgien, Deutschland, Frankreich, Niederlande und Schweiz) in ihrer Mannheimer Erklärung das Ziel, Treibhausgase und andere Schadstoffe bis 2050 weitgehend zu beseitigen. Dazu sollte die ZKR eine Roadmap entwickeln, um Treibhausgas-Emissionen bis 2035 um 35 Prozent gegenüber 2015 zu reduzieren, Schadstoffemissionen bis 2035 um 35 Prozent gegenüber 2015 zu verringern, und Treibhausgase und andere Schadstoffe bis 2050 weitgehend zu beseitigen. Am 23. Juni 2021 unterzeichneten die EU-Kommission und die Plattform für Wasser-Technologie (Waterborne Technology Platform) eine Absichtserklärung im Rahmen von Horizon Europe, die für maritime und Binnen-Transporte alle umweltschädlichen Emissionen inklusive Treibhausgasen sowie Wasserverschmutzern durch innovative Technologien und Vorgehensweisen eliminiert.

Null-Emissionen-Lösungen bis 2050

Es ist vorgesehen, bis 2030 einsetzbare Null-Emissionen-Lösungen zu entwickeln und vorzuweisen, die sich auf alle wesentlichen Schiffstypen und -dienste anwenden lassen. Dadurch sollen Transporte auf dem Wasser bis 2050 die Null-Emissions-Grenze erreichen. Die EU-Kommission plant für Aktionen, die im Rahmen der Co-programmed European Partnership stattfinden, 530 Millionen Euro beizusteuern. Die Horizon Europe-Partnerschaft will ihrerseits 3,8 Milliarden Euro in Forschung und Innovationen für den Zeitraum 2021 bis 2030 investieren. Darüber hinaus sieht die „Intelligente Mobilitätsstrategie“ (Smart Mobility Strategy – SSMS) der EU vor, den Anteil der Binnenwasser-Transporte für 2030 auf 25 Prozent und für 2050 auf 50 Prozent am Gesamtverkehr zu steigern, um 2050 die Klimaneutralität zu erreichen.

Vieles noch unklar

Für die Binnenschiffer ist laut BDB-Report allerdings „vieles auf dem Weg zur Klimaneutralität noch unklar“, etwa die Antwort auf die Frage, ob der Verkehr in den europäischen Emissionshandel (ETS) einbezogen wird oder ob mit dem sogenannten Effort Sharing den einzelnen Mitgliedstaaten die Klimaziele vorgegeben werden. Allerdings sei jetzt schon erkennbar, „dass auch die in besonderem Maße umweltschonende Binnenschifffahrt in Europa sich den Herausforderungen stellen und ihre Bemühungen um Minderung der Emissionen steigern muss“.

Ein Schritt nach vorn:

SPERRMÜLL-SAMMLUNG MIT KI

Welche Vorteile hat es, bei der Sammlung von Sperrmüll Künstliche Intelligenz (KI) einzubinden? Horst Tschöke, Vorstand der Entsorgung Herne AöR, gab am 5. Mai 2021 darüber Auskunft auf der eREC, der Digital Recycling Expo and Conference for Circular Economy and Waste Management.

Entsorgung Herne stand Mitte 2019 vor der Aufgabe, ihre Sperrmüllabfuhr per Digitalisierung zu optimieren. Die bisherigen Abholungen hatten mit etlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. So betrug unter anderem die abzuholende Abfallmenge prinzipiell vier Zimmer, auch wenn eine genaue Erfassung nicht möglich war und das Volumen des tatsächlich anfallenden Sperrmülls ungewiss blieb. Da das Entsorgungsgebiet in zehn feste Abholgebiete eingeteilt ist, waren keine bezirksübergreifenden Touren möglich. Die Zahl der an einem Tag möglichen geplanten Aufträge war – ungeachtet von Kapazitäten oder Dauer der Fahren – auf höchstens 13 beschränkt. Außerdem gab es aus Kundensicht lange Vorlaufzeiten und die Festlegung auf nur einen möglichen Abholtag, wodurch auf Kundenwünsche keine Rücksicht genommen wurde.



Foto: Harald Heintz / abfallbild.de

Zu wenig planbar und zu unflexibel

Den Verantwortlichen des seit 2003 tätigen Unternehmens war dieser Service zu wenig planbar, zu unflexibel und zu wenig kundenorientiert. Ihnen schwebte eine genauere Erfassung und Planung der Sperrmüllmengen vor, eine Realisierung verschiedener Auftragsarten über Bezirksgrenzen hinaus, die stärkere Rücksichtnahme auf Kundenwünsche sowie eine

schnellere Terminvergabe. Die in Angriff genommene Bestandsaufnahme analysierte die bisherige Tourenplanung, Verlade- und Anfahrtszeiten sowie Gewichte und Materialien von Sperrmüllhaufen und sah eine Befragung aller Akteure inklusive Kunden zur Abbildung der Abläufe vor; auch wurden eigene Statistiken über die unterschiedlichen Gewichte und Verladedauern von Sperrmüllansammlungen herangezogen.



MP 270 MH

MEHR BALLEN FÜR IHR GELD

Eine völlig neuartige Klasse
von Ballenpressen

Presona®

www.presona.se/megade sales@presona.com

In der nächsten Phase begann die Zusammenarbeit von Entsorgung Herne mit dem Startup adiutaByte, um mithilfe von Algorithmen zu einer dynamischen Auftrags- und Einsatzplanung zu gelangen. Hierbei halfen Software-Lösungen, unter Berücksichtigung von Restriktionen zu einer KI-gestützten Prognose von Mengen und Verladezeiten zu kommen. Am Ende des Kooperationsprozesses stand ein Programm zur Tourenplanung zur Verfügung, das auf Faktoren wie kurze Wege und gleichmäßige Auslastung Wert legt.

Durch maschinelles Lernen errechnet

Meike Wolter von der Stabsstelle Strategische Planung, Beteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung der Entsorgung Herne charakterisierte das Tool folgendermaßen: „Das von adiutaByte eingesetzte Prognosesystem errechnet durch maschinelles Lernen geschützt die Dauer und das Gewicht einer Abholung basierend auf der detaillierten Gegenstandsliste jedes Kunden. Auf Grundlage dieser Daten – in Verbindung mit den von uns festgelegten Restriktionen (Schichtzeit, Fahrzeugeigenschaften und

gegebenen Fahrzeugkapazitäten, nicht planbare Tage, gesperrte Straßen, Straßenzeitfenster etc.) und festgelegten Optimierungsparametern (u. a. kurze Wege, Pünktlichkeit, Lokalität) – zeigt das System an, an welchem Tag der Auftrag eingeplant werden kann.“ Und Vanessa Wolff von adiutaByte stellt in Aussicht: „So können fahrzeugspezifische Fahrtzeiten und -strecken (basierend auf historischen Daten der Fahrzeuge) ebenso berücksichtigt werden wie verschiedene Verkehrsaufkommen, Rush-Our-Effekte, Wettereinflüsse oder gar besondere Veranstaltungen und große Events, die ebenfalls den Verkehrsfluss verändern können.“

Zeitersparnis und Kundenzufriedenheit

Es würde im konkreten Fall zu weit führen, die einzelnen Parameter und ihre gegenseitigen Abhängigkeiten zu betrachten. In die Entsorgungslösungen, die adiutaByte anbietet, kann jedoch prinzipiell eine ganze Reihe von Faktoren erfasst und korreliert werden, unter anderem Qualifikationen und Fähigkeiten der Mitarbeiter, Kapazitäten und Verfügbarkeiten der Fahrzeugflotte, Standorte der Kunden, Verkehrsaufkommen auf der Strecke, Mitarbeiter- oder Kundenwünsche und selbstredend Kosten von Mitarbeitern und Fahrzeugen sowie Rentabilität der einzelnen Aufträge. Die Vorteile einer KI-gestützten anstelle einer manuellen Planung liegen laut adiutaByte in Zeitersparnis, höherer Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit, der Möglichkeit, auf unvorhergesehene Änderungen zu reagieren, und einer dauerhaften Kostensenkung bei gleicher Auftragslage.

Aus Sicht von Entsorgung Herne realisiert die automatische Berücksichtigung einer Vielzahl an Faktoren und Restriktionen „eine bessere Tourenplanung, als es ein Disponent alleine könnte“, bilanziert Meike Wolter. Dennoch mussten zum Programmstart Grundeinstellungen wie Schichtzeiten

oder nicht planbare Tage festgelegt werden, wofür das Wissen der Disponenten unentbehrlich war und ist. „Darüber hinaus kann der Disponent noch in die finale Tagesplanung eingreifen, indem er über die Einstellung von verschiedenen Planungsparametern (insgesamt zehn) die Tour entsprechend der eigenen Wünsche noch etwas feinjustiert.“ Und dabei beispielsweise zusätzliche Pufferzeit zur Entlastung von Mitarbeitern an heißen Sommertagen einkalkuliert.

Ein wichtiger Schritt

Nach einer Entwicklungsphase ging das neue Programm im Oktober 2020 in Realbetrieb. Seitdem bietet die Plattform – unter dem TAB „Sperrmüll Online“ auf der Webseite des Unternehmens erreichbar – eine 24-Stunden-Terminvergabe für Sperrmüll an, berücksichtigt Wunschtermine, ermöglicht eine online-Bezahlung und versendet automatisch Auftragsbestätigung und Gebührenbescheid. Offenbar sind nach Darstellung von Horst Tschöke noch einige Anpassungen in Arbeit, darunter die digitale Tourenplanung für die Fahrer, die dynamische Tourenanpassung durch Einbeziehung von ad-hoc-Aufträgen und die Schnittstelle zum Vertriebssystem AIS. Des Weiteren steht der Einbau geographischer, topographischer und klimatischer Anforderungen an.

Dennoch lässt sich schon jetzt feststellen, dass die Änderungen bei der Entsorgung Herne das Kundencenter entlastet, mittlerweile 91 Prozent der Termine online vergeben werden, die Rückmeldung der Bevölkerung durchweg positiv ausfällt und es für Disponenten und die Teams auf Tour mehr Planungssicherheit gibt. Für Horst Tschöke ist die Software-Umstellung der Sperrmüll-Entsorgung jedenfalls ein „wichtiger Schritt in die digitale Zukunft“.

 www.adiutabyte.de

 www.entsorgung-herne.de

Für Horst Tschöke ist die Software-Umstellung der Sperrmüll-Entsorgung ein „wichtiger Schritt in die digitale Zukunft“.

FAHRTEN UND EMISSIONEN REDUZIEREN – ANTRIEB UND GRÖSSE MACHEN DEN UNTERSCHIED

Täglich versorgen die in Nürnberg ansässigen Unternehmen Die Grünen Engel und MDU Main-Donau-Umschlags- und Transport GmbH den Holzwerkstoffhersteller Pfleiderer in Neumarkt in der Oberpfalz mit Recyclingholz-Hackschnitzeln, aus denen Spanplatten für den Möbel- und Innenausbau entstehen. Mit einem neuen Konzept für die gemeinsame Logistik überzeugen die drei Partner in Sachen Transportaufkommen und Umweltbelastung.

Mehr drin – für weniger Transporte

Mehrmals täglich rollen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel über die A73 und die B8, um als Sekundärrohstoff in Spanplatten einen weiteren Lebenszyklus zu durchlaufen. Diese einfache Strecke von 40 Kilometern zwischen Nürnberg und Neumarkt wird seit kurzem seltener befahren, und das zudem leiser und mit weniger Schadstoffemissionen. Der Grund dafür ist in keinem geringeren Materi-

albedarf zu finden, sondern in einem neuen Logistikkonzept der beteiligten Partner.

„Das zunehmende Transportaufkommen der letzten Jahre hat Die Grünen Engel, MDU und uns bereits Anfang 2020 zusammenkommen lassen, um die Zukunft zu planen“, erläutert Carsten Möser-Benz, Leiter Holzeinkauf bei Pfleiderer. „Das Ergebnis der partnerschaftlichen Überlegungen ist 14,9 Meter lang, verfügt über circa zehn Prozent mehr Ladevolumen und eine Zugmaschine mit hochmodernem Gasantrieb. Auf der Straße und für die Umwelt bedeutet das zum einen weniger Fahrten täglich, zum anderen bei jeder Fahrt zusätzlich eine deutliche Reduzierung von Lärm-, Geruchs- und Staubemissionen.“

Projektbegleitung soll Erkenntnisse liefern

Der neue XL-Liner wird zum Transport von Recyclingholz genutzt. Altholz, das

hauptsächlich regional – in der Metropolregion Nürnberg – anfällt, wird im Aufbereitungszentrum Nürnberg der Grünen Engel gemäß Altholzverordnung zum Sekundärrohstoff aufbereitet und bei Pfleiderer in Neumarkt zu Spanplatten verarbeitet. Ein größeres Ladevolumen zur Reduzierung der Transporte sowie ein alternativer Antrieb der Zugmaschine waren als Rahmenbedingungen schnell gesetzt, um möglichst umfangreiche ökonomische und ökologische Vorteile nutzen zu können.

„Der Antrieb mit LNG (engl. „Flüssiggas“) hat sich bei den Abwägungen zum aktuellen Stand der Technik als derzeit sinnvollste Alternative herausgestellt. Er schnitt im Vergleich mit den Alternativen am besten ab. Da mit großem Transportgewicht und Ladevolumen gearbeitet wird, mussten bei der Entscheidung Leistungsmerkmale wie Zugkraft, Drehmoment, Reichweite und Verbrauch berücksichtigt werden“, erklärt Möser-Benz, „Der Auflieger ist eine Sonderanfertigung, extra für den Transport von Hackschnitzeln. Hier wurde auf größtmögliches Ladevolumen und Verbrauchs- sowie Leistungs-Optimierung geachtet. Eine lenkbare Achse sorgt für geringeren Reifenverschleiß und Spritverbrauch; ein Sondersystem für eine reibungslose Abladung unterstützt den Komfort und bewirkt mehr Ladevolumen. Wir werden in den nächsten Monaten gemeinsam Leistungs-, Verbrauchs- und Emissionsdaten erheben und auswerten und mit den Bestandsdaten unserer klassischen Transporte vergleichen. So erhalten wir weitreichende Informationen für unsere weitere, zukünftige Ausrichtung im Transportwesen – bei MDU, Die Grünen Engel und Pfleiderer.“

 www.pfleiderer.com



Foto: Pfleiderer Deutschland GmbH



ERP-Softwareumstellung: **AUF DER SUCHE NACH DEM NEUEN, PASSENDEN SYSTEM**

Die in der Entsorgung, Rohstoffgewinnung und dem Wertstoffhandel tätigen Schwesterunternehmen BAREG und Paul Becker möchten ihre Geschäftsprozesse optimieren und auf eine neue ERP-Software umstellen. Uwe Minder, seit 2009 IT-Leiter der Unternehmen, hat sich der Herausforderung gestellt, das passende System zu finden.

Sechs branchenspezifische Software-Lösungen hat er sich zusammen mit seinem Team angeschaut, bevor er david.net., die digitale Komplett-Lösung für die Abfallwirtschaft, als geeignetes System auswählte. Im Interview berichtet Herr Minder von seinem Auswahlprozess und erklärt, warum er sich für die ERP-Lösung von zwei R software entschieden hat.

Herr Minder, Ihre bisherige ERP-Software bildet die Unternehmensprozesse nicht mehr hinreichend ab. Sie standen vor der Herausforderung, ein neues, geeignetes System auszuwählen. Wie sind Sie bei der Suche und Entscheidungsfindung vorgegangen?



Uwe Minder

Im ersten Schritt haben wir den Bedarf analysiert und mit den jeweiligen Fachabteilungen aus den Unternehmensbereichen der Entsorgung Gespräche geführt. Die Mitarbeiter aus Disposition, Faktura und dem Stoffstrommanagement sowie die Kollegen an der Waage und auf dem Hof wurden einbezogen und befragt: Was läuft im aktuellen System gut, was enttäuscht, und welche Funktionen werden vermisst? Im Ergebnis haben wir ein Lastenheft erstellt, das den Ist-Zustand beschreibt und die zukünftig gewünschten Funktionen aufführt.



Sicherlich ein zeitaufwendiger Schritt?

Ja, aber absolut gerechtfertigt, denn mit dem umfassenden Lastenheft sind wir auf eine – nach Internetrecherche getroffene – Vorauswahl potenzieller Softwareanbieter zugegangen und haben unsere Systemanforderungen mit den jeweils gebotenen Leistungen abgleichen lassen. Anhand einer Matrix haben wir effizient auswerten können, welche ERP-Systeme unsere technischen und funktionalen Anforderungen bestehen und vor allem vorab definierte „Killer Features“ erfüllen.

Welche Anforderungen und Kriterien waren Ihnen bei der Software-Auswahl denn besonders wichtig?

Neben den benötigten Schnittstellen zur Integration in unsere bestehende IT-Landschaft legen wir ein besonderes Augenmerk auf die Passgenauigkeit bezüglich der Unternehmensprozesse und Branchenstandards. Wir haben uns ausschließlich branchenspezifische Standardsoftware angeschaut, damit die vielen Besonderheiten der Abfallwirtschaft wie beispielsweise Disposition, eANV-Anbindung, Waage-Schnittstelle und Telematik-Lösungen ideal abgebildet werden. Zudem schätzen wir die Updatefähigkeit solcher Systeme; sie sind einfacher zu warten und zu pflegen. Und für die Einarbeitung der Mitarbeiter bieten Standarddokumentation und Schulungsvideos oft eine gute und schnelle Qualifizierung.

Und welche Funktionen waren für Sie die „Killer Features“ und mussten definitiv durch das neue System abgebildet werden?

Mobilität, ein Kundenportal, eine alternative Telematik-Lösung und die Mandantenfähigkeit einer Software sind

für uns unverzichtbare Funktionen und müssen durch das neue System erfüllt werden. Durch die intensive Zusammenarbeit der beiden Schwesterunternehmen und die daraus resultierenden permanenten Abrechnungsvorgänge zwischen BAREG und Paul Becker brauchen wir ein mandantenfähiges System mit automatischer Vertragsabrechnung zwischen den beiden Unternehmen. Nicht jede ERP kann diese Funktion zufriedenstellend abbilden.

Was versprechen Sie sich von einem Kundenportal?

Bisher telefonieren oder mailen wir mit unseren Kunden – häufig ein zeitaufwändiges Vorgehen. Das Portal wird uns bei der Kundenkommunikation unterstützen und den Verwaltungsaufwand reduzieren, denn Beauftragungen und Terminierungen werden zeitsparend im Kundenportal vorgenommen. Die tägliche Arbeit in der Faktura wird dank der Dokumentenfunktion des Portals erleichtert, wenn Rechnungen und Belege direkt aus dem ERP heraus für unsere Kunden jederzeit abrufbar hinterlegt werden.

Warum ist Ihnen eine alternative Telematik-Lösung so wichtig?

In unserem alten System hatten wir nur die Möglichkeit, unseren Fahrern die Aufträge zu übermitteln. Es gab keine Echtzeitdaten und unsere Kunden konnten nicht digital unterzeichnen, der Papierlieferschein wurde noch gebraucht, die Rückerfassung war umständlich. Mit dem neuen System, einer nicht proprietären, mobilen FahrerApp, verfolgen wir gleich mehrere Ziele: Zum einen möchten wir den kompletten Prozess der Auftragsabwicklung papierlos gestalten, um durch die vollständige Digitalisierung eine höhere Abwicklungsgeschwindigkeit zu erreichen. Zum anderen möchten wir die Kosten besser im Blick behalten und

setzen daher auf die Android-App für mobile Endgeräte. Die Anschaffung kostspieliger Telematiksysteme entfällt. Für die david.net-FahrerApp braucht es lediglich ein Smartphone, die unsere Fahrer bereits nutzen.

Auf der Suche nach dem neuen, passenden System fiel Ihre Wahl auf david.net, die Digitalisierungslösung für Abfallwirtschaft, Recycling und Schrotthandel von zwei R software. Was hat Sie an dieser branchenspezifischen Standardsoftware letztlich überzeugt?

Besonders die vollständig digitale Abbildung der Unternehmensprozesse und der jeweils durchgängige Workflow für die Mitarbeiter von Auftragsannahme, Disposition, Waage, Faktura und Fuhrpark haben uns überzeugt. So kann in david.net auf generierte Daten, Dokumente und Bilder vorgelagerter Aktionen und Prozesse problemlos zugegriffen werden. Sinnvolle Automatisierungen und intuitive Bedienbarkeit beschleunigen die tägliche Arbeit. Ich kenne keine ERP-Lösung, die so vieles so gut im Standard abdeckt – und wir haben uns einige angeschaut.

Worauf freuen Sie und Ihre Kollegen sich am meisten bei der zukünftigen Arbeit mit david.net?

Überwiegend auf das papierlose Arbeiten und die mobilen Lösungen, die als integrierte App-Module bei david.net zur Verfügung stehen. Neben der FahrerApp werden wir zukünftig auch die Selbstverwiegungs-App für die Transporteure nutzen. Bisher konnten sich unsere Fahrer nur über ein Display selbst ein- und auswiegen. Leider nur eine asynchrone Lösung, die nicht wirklich mit dem ERP verbunden ist. Mit david.net und den angebundenen Applikationen können wir das zukünftig umstellen. Wir sparen Hardware und Lizenzen; die benötigten Endgeräte, also die Smartphones der Fahrer, sind vorhanden.

Sie und Ihr Team haben sich intensiv mit der Auswahl eines neuen ERP-Systems für die Abfallwirtschaft be-

schäftigt. Was möchten Sie gerne anderen Unternehmen mitgeben, die mit ihrer aktuell genutzten Systemlösung unzufrieden sind?

Für uns war das Wichtigste, sich ausreichend Zeit zu nehmen, um mit den Mitarbeitern der verschiedenen Abteilungen zu sprechen. Gemeinsam haben wir uns Gedanken über die Prozesse gemacht und geschaut, wo Optimierungspotenziale vorliegen. Die Erstellung eines aussagekräftigen Lastenheftes war dabei entscheidend. Zudem haben wir in den letzten Jahren gelernt, uns von dem Ansatz zu lösen, eine Software an unsere Arbeitsweise anpassen zu müssen. Letztlich wollen wir die Unternehmung durch Digitalisierung verbessern. Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass die Unternehmensprozesse mehr an eine bewährte branchenspezifische Software angepasst werden sollten und nicht umgekehrt.

Herr Minder, vielen Dank für das Gespräch!

Die **Paul Becker GmbH** sowie die **BAREG Recycling und Entsorgung GmbH & Co. KG** beschäftigen im Tätigkeitsbereich der Entsorgung zusammen 60 Mitarbeiter an vier Standorten. Während Becker unter anderem Containerdienste anbietet, ist BAREG auf die Rohstoffsortierung und Veredelung spezialisiert.

🌐 www.becker.eu, www.bareg.de

zwei R software unterstützt die Digitalisierung von Abfallwirtschaft, Recycling und Schrotthandel. Mit 20-jähriger Erfahrung kennen die Softwareanbieter die Herausforderungen der Branche und bieten passende Systemlösungen wie david.net an.

🌐 www.2rsoftware.de



www.recyclingportal.eu

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

STUDIENGANG „NUTZFAHRZEUG-TECHNIK“ AN DER HOCHSCHULE LANDSHUT

Das Angebot startet zum Wintersemester 2021/22. Studiengangleiter Prof. Dr. Ralph Pütz und die Hochschul-Alumni Patrick Pöpl und Matthias Strixner bereiten auf den Berufseinstieg vor.

Im Gegensatz zu seinem „großen Bruder“ Automobiltechnik ist der Bachelor-Studiengang „Nutzfahrzeugtechnik“ einmalig im deutschsprachigen Raum. Die ehemaligen Studenten Patrick Pöpl und Matthias Strixner arbeiten zurzeit bei TÜV Süd und sind beide für die periodische Überwachung unter anderem von Nutzfahrzeugen zuständig. Ralph Pütz hat selbst Fahrzeugtechnik an der TH Köln und TU Berlin studiert und seine Leidenschaft für Nutzfahrzeugtechnik entwickelt. Nach einer Tätigkeit in der Motoren-Vorentwicklung eines Automobilherstellers wechselte er in die Landtechnik und widmete anschließend den Großteil seines Berufslebens der Nutzfahrzeug- und insbesondere der Omnibustechnik.

Beste Berufseinstiegschancen

Bei der Wahl ihres damaligen Studiengangs „Automobil- und Nutzfahrzeugtechnik“ hat die Profilierung Nutzfahrzeugtechnik für die beiden Hochschul-Alumni eine signifikante Rolle gespielt. In ihrer Branche sehen die beiden viele Berufseinstiegsmöglichkeiten. Allein in Bayern sind im Wirtschaftszeitung „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ mehr als 260.000 Personen (Daten von Bundesagentur für Arbeit, Stand 2020) tätig. Die Nutzfahrzeugtechnik-Branche ist dabei ein wichtiger Arbeitgeber in der Region. Aber auch die vielen Zulieferer stellen eine wichtige Säule der regionalen Wirtschaft dar. In einer Zeit des großen Wandels in der Automobilbranche gilt dieser Sektor als „ruhiger Pool“ und bietet zahlreiche Stellen für Praktika, eine Werkstudententätigkeit und den erfolgreichen Berufseinstieg nach dem Studium.

 www.studieren-in-landshut.de



Studiengangleiter Prof. Dr. Ralph Pütz möchte seine Studierenden für die Nutzfahrzeugtechnik begeistern

Foto: Hochschule Landshut

LÜRA 

SCHÜTTGUTBOXEN AUS STAHL

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



SCHÜTTGUTHALLEN



- Bogendächer / Schiebedächer
- Pult- und Satteldächer



STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage

pollutec
Lyon
12 - 15 Oktober 2021

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



Schrottforum des bvse: **„CO₂-EINSPARUNG IST FÜR DIE SCHROTT- WIRTSCHAFT KEINESWEGS NEU“**

Die mittlerweile weltweit diskutierte Frage, wo und wie man Kohlenstoffdioxid (CO₂) einsparen kann, sei für die Schrottbranche seit vielen Jahrzehnten geübte Praxis.

Mit dieser Bewertung unterstrich Sebastian Will, stellvertretender Vorsitzender des Fachverbands Schrott, E-Schrott und Kfz-Recycling im bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., die Bedeutung dieses Wirtschaftszweigs. „Wir sammeln Metall- und Stahlschrott, sortieren ihn und bereiten ihn qualitätsgesichert auf, um ihn dann der Stahl- und Metallindustrie als direkten Einsatzrohstoff zur Verfügung zu stellen. Diesen Prozess hat die Branche über permanente technische Innovationen und Know-how-Akkumulierung verfeinert“, betonte er beim Forum Schrott im Rahmen des bvse-Branchenforums im Juni, das aufgrund der Pandemie online stattfand. Als eine der leistungsfähigsten Industrien sei die Branche in der Lage, weltweit die Nachfrage nach einsatzfähigen Industrierohstoffen zu befriedigen.

In seinen Ausführungen wies Sebastian Will darauf hin, dass bei der Erzeugung von einer Tonne Rohstahl aus Primärrohstoff 1,6 Tonnen CO₂ entsteht. Werde der Sekundärrohstoff Schrott zur Rohstahlproduktion verwendet, sei es lediglich eine halbe Tonne Kohlendioxid. In diesem Zusammenhang zeigte er sich davon überzeugt, dass die Schrottwirtschaft ein „extrem wichtiger Baustein“ für die CO₂-Einsparung ist, um das vorgegebene Klimaziel in der EU bis 2050 zu erreichen.

In der aktuellen Diskussion werde dieser Aspekt mittlerweile in der Politik zwar anerkannt, trotzdem hätten es die Politiker – sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene – bisher nicht geschafft, in der Gesetzgebung auf stoffstrombezogene Unterschiede einzugehen. Das sei sehr problematisch, weil dies zu kritischen, nicht umkehrbaren

Fehlentscheidungen führen könne, die bestehende Märkte und Stoffströme nachhaltig schädigten oder sogar ganz zerstören. „Weltweit gehandelte Sekundärrohstoffe dürfen nicht mit problematischen Abfällen gleichgesetzt werden. Wir fordern von der Politik daher eine Unterscheidung zwischen unserem direkt wieder einsetzbaren Rohstoff und nicht recycelbaren Abfällen.“

Die EU-Ansätze zur „Circular Economy“ und des „Circular Economy Action Plan“ seien von der Schrottbranche eigentlich positiv aufgenommen worden. „Diese Ansätze verkommen jedoch vor dem Hintergrund massiver Lobbyarbeit unserer Abnehmerindustrien zu einem zerstörerischen und durchaus gefährlichen Wirtschaftspartikularinteressenpaket“, urteilte Will und schilderte einige Beispiele, die aus Verbandssicht das Ziel haben, den Schrottexport zu behindern. Der bvse fordere daher, den ungehinderten Warenverkehr für die internationale Handelsware Metallschrott nicht durch unnötige Gesetzgebung zu beschränken. Außerdem werde Schrott auf der Basis nationaler und internationaler Standards gehandelt. „Sobald der Preis, der sich international bildet, seiner Lenkungsfunction beraubt wird, gehen Sammel- und Aufbereitungsleistung zurück und es wird zu Gegenreaktionen in den früheren Empfängerländern kommen.“ Sebastian Will erwartet daher von der Politik faire Rahmenbedingungen und keine Marktzugangsbeschränkungen unter dem „Deckmantel des Umweltschutzes“.

Drohender „Verordnungs-Tsunami“

Die EU-Kommission bringe im Rahmen des Green Deals derzeit einen regelrechten Gesetzes-Tsunami ins Rollen, berichtete Julia Blees, Senior Policy Officer des europäischen Recycling-Dachverbandes EuRIC. Als einer seiner wichtigs-

ten Bausteine auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2050 nehme der „Circular Economy Action Plan“ (CEAP) derzeit verstärkt wichtige Produktwertschöpfungsketten ins Visier, um deren Übergang in eine Kreislaufwirtschaft in der EU zu forcieren.

Der Prioritätenkatalog innerhalb des neuen CEAP für die Recyclingindustrie verfolge nach der EuRIC-Bewertung einen grundsätzlich richtigen Ansatz. Zielvorgaben für Rezyklatanteile, wie sie bereits in der Einweg-Kunststoff-Richtlinie der EU (Single-Use Plastics Directive = SUP) verankert wurden, sollen künftig auch für weitere Abfallkategorien gelten. Verstärkt richte sich der Blick aus Brüssel auch auf die Produktpolitik der Hersteller. Den Angaben zufolge sind Ökodesign für Reparatur und Recycling als wichtige Eckpfeiler für mehr und besseres Recycling in den CEAP als zukunftsorientierte Agenda für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa aufgenommen.

Binnen- und Außenhandel

Ebenfalls wichtig ist ein gut funktionierender EU-Markt für hochwertige Sekundärrohstoffe. Voraussetzung hierfür wäre eine gesicherte, aber dennoch praxistaugliche Abfallverbringungsmöglichkeit, so die Fachfrau. Das habe die EU-Kommission erkannt und die Überarbeitung der Abfallverbringungsverordnung in den Vordergrund geschoben. „Hierin soll beispielsweise eine Vereinfachung der Verschiffung im Binnenmarkt mit der Einführung elektronischer Verfahren in der Notifizierung erfolgen. Dies begrüßen wir im Interesse unserer Unternehmen sehr.“

Positiv beurteilt Julia Blees auch die Absicht, verschärft gegen illegale Abfallverbringung vorzugehen und zu sankti-



MIETMASCHINEN VON KOMPTECH

**RASCH. FLEXIBEL.
ZUVERLÄSSIG.**

www.komptechrental.com

KOMPTECH
Rental

onieren. „Jedoch nur, wenn die ‚illegale Abfallverbringung‘ tatsächlich auf das verbotene ‚Abfalldumping‘ ausgelegt wird. Administrative Unzulänglichkeiten wie Tippfehler in Dokumenten sollten nicht dazu führen, dass ansonsten legale Abfallverbringungen als illegal deklariert und verhin- dert oder bestraft werden.“

Kritisch zu sehen seien überdies die Bestrebungen der EU-Kommission, Abfallexporte in Länder außerhalb der EU einzuschränken. „Egal ob zum direkten Einsatz bestimmter Sekundärrohstoffe, wie Stahlschrotte oder demgegenüber schlecht zu recycelnde Kunststoffgemische – es besteht die Tendenz, alles in einen Topf zu werfen.“ Diese seien rechtlich gesehen Abfall, wies sie auf das Problem hin. Hier müsse aber stärker differenziert werden, ob es sich bei dem zu verbringenden Material um Abfall oder eine internatio- nale Handelsware wie Stahlschrott handele, denn der freie internationale Handel sei und bleibe notwendig.

Kohlenstoffdioxid-neutrale Stahlproduktion

Dr.-Ing. Markus Dorndorf, Vizepräsident Eisen- und Stahl- erzeugung bei Tenova Deutschland, informierte über neue Herstellungsverfahren. Der aktuell diskutierte Transforma- tionsprozess in der Stahlerzeugung bedeute einen Tech- nologiewechsel, denn über die Hochofen-Route seien die Ziele hinsichtlich der CO₂-Minderung nicht zu realisieren. Beim Technologiewechsel gehe es um die Elektrifizierung der Stahlherstellungsprozesse; dabei spiele der Einsatz von Wasserstoff und Elektrolyse sowie von Elektrolichtbogen- öfen und Schrott eine Rolle. Trotzdem wolle die Industrie Produkte in höchster Qualität herstellen. Dabei sei auch die Flexibilität bei den Einsatzstoffen ein großes Thema; glei- ches gelte auch für die Ressourcenoptimierung bei Energie, Medien (zum Beispiel Sauerstoff) wie auch Neben- und Abfallprodukten. Wie weit die Lösungen zur Kohlendioxid- Reduktion in der Stahlindustrie gediehen sind, schilderte der Experte anhand von Projekten; hier sind zwei Beispiele:

- So wurde in Schweden (Lulea) die HYBRIT-Pilotanlage Ende vergangenen Jahres in Betrieb genommen und wird schrittweise auf den Einsatz von Wasserstoff vorbereitet. Der Wasserstoff, der als Reduktionsgas für die Erzeugung von DRI (direct reduced iron – Eisenschwamm) verwen- det werden soll, wird durch Wasserelektrolyse mit erneu- erbarer Energie erzeugt.
- In Deutschland will der Stahlhersteller Salzgitter bis 2050 klimaneutral werden und hat die Initiative SALCOS (Salz- gitter Low CO₂ Steelmaking) auf den Weg gebracht. Das Projekt, das schrittweise realisiert werden soll, umfasst den Ersatz der traditionellen Hochofen-Route durch die Elektrolichtbogenofen-Route mit Wasserstoffnutzung.

Im Stahlwerkseinsatz gelte Schrott als CO₂-neutral, infor- mierte Dr.-Ing. Markus Dorndorf und unterstrich damit die

Kunststoffaufbereitung: BUNDESUMWELTMINISTERIUM FÖRDT PROZESSINNOVATION

Die Kunststoff Recycling Grünstadt GmbH aus Rhein- land-Pfalz erhält für ihr Pilotprojekt rund vier Millio- nen Euro aus dem Umweltinnovationsprogramm. Die erstmalige Umsetzung eines innovativen Wasch- und Sortierprozesses ermöglicht es, Verpackungsabfälle aus dem Gelben Sack oder der Gelben Tonne sorten- rein getrennt nach Farbe und Material aufzubereiten. Die hochwertig recycelten Kunststoffe können Neuware ersetzen und etwa zur Verpackung von Wasch- oder Reinigungsmitteln verwendet werden. Jährlich sollen so rund 23.000 Tonnen hochwertige Rezyklate gewon- nen werden. Der Materialverlust und Wasserverbrauch bei der Reinigung der Abfälle kann durch das neue Verfahren ebenfalls deutlich vermindert werden. Insgesamt spart die Prozessinnovation pro Jahr bei der Aufbereitung von 35.000 Tonnen Kunststoffabfällen zudem bis zu 33.100 Tonnen an CO₂-Äquivalenten. Das Verfahren kann auch von anderen Unternehmen übernommen werden, die sich mit der Aufbereitung von Kunststoffabfällen befassen. Die Innovation trägt damit zur Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung bei und eröffnet im Bereich der Kunststoffverpackun- gen große CO₂-Minderungspotentiale.

 www.krg.center

Bedeutung dieses Sekundärrohstoffs, der bei der ange- strebten Umstellung der Produktionsprozesse in größerer Menge und hoher Qualität benötigt wird. Das Problem sei aber die Verfügbarkeit. Als Folge der steigenden Nachfrage geht er von anziehenden Schrottpreisen aus. Entspre- chend der langfristigen Projektionen für die Stahlproduk- tion und das Schrottaufkommen werde deutlich, dass die verfügbare Schrottmenge lediglich die Hälfte des benötig- ten Materialbedarfs abdecken könne. Dabei seien Dichte, Konzentration und Begleitelemente (Verunreinigungen) die entscheidenden Kriterien. Problematisch sei unter an- derem der steigende Anteil von Verunreinigungen – durch Kupfer, aber auch Schwefel, Chrom, Nickel und Molybdän – im Schrott. Diese ließen sich (wie Kupfer) oft nicht aus dem Schrott entfernen, seien mit hochwertigen Stahlsor- ten nicht kompatibel und müssten durch die Zugabe von neuem Eisen verdünnt werden, um die benötigte Stahlqua- lität zu erreichen.

■ von Brigitte Weber

RECYCLTER GRANATSAND ALS QUELLE FÜR SCANDIUM?

Wissenschaftler der Jacobs University Bremen und der Bundesanstalt für Geowissenschaft und Rohstoffe haben in einer Pilotstudie nach neuen Wegen für die Gewinnung des Hochtechnologiemetalls Scandium gesucht und dabei eine ungewöhnliche Quelle untersucht: industriellen Granatsand und dessen Abfallprodukte.



Industrieller Granatsand

Der Bedarf an dem Leichtmetall Scandium wächst, insbesondere aufgrund seines Potenzials als Material für den Leichtbau von Flugzeugen und Autos, aber auch für Brennstoffzellen. Zugleich ist die Versorgung in Europa mit diesem kritischen Rohstoff nicht gesichert. Weltweit werden jährlich nur 15 bis 20 Tonnen Scandium als Bergbaubenebenprodukt gefördert. Dabei befinden sich die meisten Lagerstätten in China, Australien oder der Ukraine. Fachleute rechnen in den kommenden Jahren mit einer Vervielfachung der Nachfrage. Dies hat vor allem mit neuen Scandium-Aluminium-Legierungen zu tun, die eine geringe Dichte bei gleichzeitig hoher Zugfestigkeit aufweisen. Ihr Einsatz kann helfen, das Gewicht eines Flugzeugs oder Automobils deutlich zu reduzieren, was zu geringerem Kraftstoffverbrauch, niedrigeren Emissionen und gesunkenen Gesamtkosten führt.

Ähnlich hohe Konzentrationen

Das silberweiße Leichtmetall bildet keine eigenen Lagerstätten, sondern fällt im Bergbau als Beiprodukt ab. So weist das Mineral Granat, dessen große Kristalle als Edelsteine in der Schmuckindustrie sehr beliebt sind, hohe Scandium-Gehalte auf. Kleine Granate werden als industrieller Granatsand abgebaut und als Schleifmittel zur Beseitigung von Beschichtungen oder Rost verwendet. In der Schneid- und Sandstrahlindustrie wird er mehrfach recycelt, bevor er schließlich als Abfall endet und entsorgt werden muss.

Granatsande aus Australien, Indien und den USA sowie von kommerziellen Anbietern aus Deutschland haben

Franziska Klimpel, Doktorandin der Geowissenschaften an der Jacobs University, und der Geochemiker Professor Dr. Michael Bau untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass noch nicht verarbeitete und mehrfach recycelte Granatsande ähnlich hohe Konzentrationen an Scandium aufweisen. Die Gewinnung von Scandium – aber auch von Seltenen Erden – aus den Granatsand-Abfällen wird die Versorgungsentpässe wegen der eher geringen Mengen zwar nicht beseitigen. Aber sie könnte helfen, dessen Entsorgungskosten zu reduzieren, weniger Abfall zu produzieren, und so einem Minimum-Waste-Konzept einen Schritt näher zu kommen, so das Fazit der Forschenden. Und da Scandium als kritischer Rohstoff für Enabling-Technologien sehr gefragt ist, werden Bedarf und Preise in naher Zukunft voraussichtlich weiter stark steigen.

■ Die Studie von Franziska Klimpel, Michael Bau, Torsten Graupner „Potential of garnet sand as an unconventional resource of the critical high-technology metals scandium and rare earth elements“ ist in „Nature Scientific Reports“ veröffentlicht worden. Link: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-84614-x>

www.jacobs-university.de

Foto: Franziska Klimpel



25 YEARS HAMMEL
INNOVATIV
ZUVERLÄSSIG
LEISTUNGSSTARK
WELTWEIT
KUNDENNAH



Der **NEUE**
VB 750 DK LV

REVOLUTION SHREDDER

www.hammel.de

Katalysator-Recycling:

ES GEHT AUCH HYDROMETALLURGISCH

Gibt es wirksame hydrometallurgische Methoden, mit deren Hilfe Platingruppen-Metalle (PGM) aus Abfällen wie alten Fahrzeug-Katalysatoren rückgewonnen werden können? Diese Frage stellten sich Zuzanna Wiecka, Ewelina Łopińska, Martyna Rzelewska-Piekut und Magdalena Regel-Rosocka. Die Ergebnisse ihrer Forschungen an der Universität Poznan (Polen) präsentierten sie am 20. Mai auf der (online)-Waste-to-Resources-Tagung.

Die von ihnen untersuchte Methode besteht aus zwei Schritten, in denen der Katalysator zunächst in einer schwachen Oxalsäure gelaugt wird, um die unedlen Metall-Ionen abzutrennen. In einem weiteren Schritt folgt der Einsatz von Chlorwasserstoff-/Salzsäure und Salpetersäure oder einer Mischung aus Salzsäure, Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid, die als eher oxidatives Mittel zur Rückgewinnung von PGM dienen sollen. Die Studie – vom polnischen Wissenschaftsministerium finanziell unterstützt – untersuchte während der ersten Phase den Einfluss der jeweiligen Dosierungen des Laugungsmittels und des Oxidanten auf den ausgefallenen Metall-Ionen-Gehalt.

Aqua Regia oder Laugen-Mixtur?

In der zweiten Phase wurde erkennbar, dass sich je nach Laugungsmittel der Gehalt an Platin beziehungsweise Rhodium verändert. Liegt er unter Verwendung von Aqua Regia bei 2,8 beziehungsweise 0,25 Milligramm (mg), so führt der Einsatz von Salzsäure, Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid zu Werten von 3,8 beziehungsweise 0,35 mg. Auch bei Grundmetallen zeigen sich Unterschiede: Aqua Regia bewirkt ein Vorkommen von 39,7 mg Magnesium-Ionen und 17,9 mg

Aluminium-Ionen, während die Mixtur zu 79,2 mg Magnesium-Ionen und 23,5 mg Aluminium-Ionen in Lösung führte. „Die demonstrierte Methode“, so das Fazit der Forscherinnen, „könnte genutzt werden, um Metalle aus Sekundärquellen rückzugewinnen und wiederzuverwenden.“

Ein erster vorbereitender Schritt

Auch in einem zweiten Projekt an der Universität Poznan konzentrierten sich die Forschenden Martyna Rzelewska-Piekut, Paweł Krawczyk, Zuzanna Wiecka und Magdalena Regel-Rosocka auf die Rückgewinnung von PGM. Sie gingen davon aus, dass der belgische Recyclingspezialist Umicore in großindustriellem Maßstab PGM aus Katalysatoren auf pyrometallurgischem Weg rückgewinnt. Da diese Methode energieintensiv und teuer sei, liege es nahe, sie durch die energetisch weniger aufwändige Hydrometallurgie zu ersetzen.

Während der hydrometallurgischen Auslösung von PGM durch Chlorwasserstoff-Säure oder Aqua Regia entstehen Chlorid-Komplexe, die auch Ionen anderer Metalle enthalten können. Nach Ansicht der polnischen Forschenden sind Carbonsäuren aber nicht stark genug, um direkt mit den in der Lösung enthaltenen Platingruppen-Metallen reagieren zu können. Doch sei die Lösung durch diese Säuren ein erster vorbereitender Schritt, durch den deutliche Mengen von Grundmetallen wie Aluminium, Zink, Magnesium und Eisen separiert werden. In einer weiteren Stufe lassen sich PGM und geringe Mengen anderer Metalle durch konzentrierte Säuren unter Zugabe starker Oxidantien auslaugen.

Zermahlen, Laugen, Extrahieren

Die Flüssig-flüssig-Extraktion gilt als eine der effektivsten Techniken zur Separation verschiedener Metall-Ionen



Foto: EUR Archiv

aus verdünnten Abwässern. Ioni-sche Phosphonium-Flüssigkeit kann hierzu als Extraktionsmittel verwendet werden. Im speziellen Fall schlugen die Forschenden ausgewählte Phosphonium-Salze – trihexyl(tetradecyl) phosphonium chloride (Cyphos IL 101) – vor, da sie eine größere thermische Widerstandsfähigkeit gegenüber ionischen Ammonium-Flüssigkeiten aufweisen und sich in Lösungen reaktionsträger als Ammonium-Kationen verhalten. Die experimentelle Phase, in der diese theoretischen Überlegungen in die Praxis umgesetzt werden sollten, umfasste folgende Schritte: das Zermahlen und Sieben der Katalysatoren, die Laugung mit organischen (Schwefelsäure) oder anorganischen Lösungen (Chlorwasserstoff-/Salzsäure) unter Zugabe von Wasserstoffperoxid, die Extraktion von Metall-Ionen mit einem speziellen Phosphonium-Salz und die Ablösung von Metall-

Steigend: Bedarf und Preise

Bekanntermaßen liegt der Gehalt an PGM in Sekundärrohstoffen wesentlich höher als der aus natürlichen Quellen, sodass sich ihre Rückgewinnung aus ökonomischer wie ökologischer Perspektive – insbesondere angesichts steigenden Bedarfs und steigender Preise – in jedem Fall rentiert: Der Unzenpreis für Platin blieb im Verlauf der letzten zehn Jahre stabil bei 1.000 US-Dollar, während der für Palladium auf etwa 2.400 US-Dollar stieg und sich damit etwa vervierfachte. Demgegenüber betrug Anfang 2019 der Unzenpreis für Rhodium 2.473 US-Dollar, kletterte im Jahresverlauf 2020 von 8.606 auf 16.426 US-Dollar, um im März 2021 die 28.500 US-Dollar-Marke zu überschreiten.

Ionen aus den geladenen organischen Phasen durch Salpetersäure.

Zusammenfassend kamen die Wissenschaftler zu folgendem Ergebnis: Es hat sich erwiesen, dass Ameisensäure wirksam in einer ersten Stufe zur Laugung von Grundmetall-Ionen einsetzbar ist. Für die Laugung von PGM müssten allerdings strengere Bedingungen durch eine Mixtur aus HCl und H_2SO_4 und H_2O_2 gelten. Die Extraktion von Metall-Ionen durch diese Mischung empfiehlt sich, da Platin von Rhodium, Aluminium und Magnesium getrennt werden kann. Somit könnte die hydrometallurgische Rückgewinnung von Platingruppen-Metallen aus Katalysatoren oder Elektro(nik)-Schrott zu einer Alternative werden zu energieaufwändigen und kostspieligen Techniken der Pyrometallurgie.

🌐 www.put.poznan.pl



Schnell. Wirtschaftlich. Sicher.

Unsere Kunden aus der Recyclingbranche vertrauen auf das bedarfsorientierte Produktportfolio von MEILLER. Clevere Details an den Abroll- und Absetzkippern machen das Arbeiten schneller, effizienter und sicherer.

Mehr Informationen dazu finden Sie unter www.meiller.com

Reifenrecycling:

ENTMINERALISIERUNGSVERFAHREN FÜR CARBON BLACK ENTWICKELT

Das in Altreifen enthaltene Carbon Black wird nur zu geringen Anteilen recycelt, da es etwa 20 Prozent mineralische Asche enthält. Mit einem neuen Verfahren des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP lässt sich diese Asche nahezu vollständig abtrennen. Sowohl das Carbon Black als auch die Mineralien aus der Asche können erneut genutzt werden.

Etwa drei Kilogramm Carbon Black – auch Industrieruß genannt – stecken in einem üblichen Pkw-Reifen. Für die Herstellung einer Tonne Carbon Black werden etwa 1,5 Tonnen fossile Rohstoffe und große Mengen Wasser gebraucht; bis zu drei Tonnen Kohlenstoffdioxid entstehen dabei. Bislang gewinnt man aus Altreifen – ebenso wie aus technischen Gummimaterialien – vor allem Öle als Energieträger für industrielle Prozesse. Das Carbon Black aus dem Pyrolyse-Verfahren bleibt größtenteils ungenutzt. Die mineralische Asche enthält vor allem silikatische Verbindungen und Zinkkomponenten.

Forschende des Fraunhofer IBP in Valley haben im Auftrag der RCB Nanotechnologies GmbH aus München ein Entmineralisierungsverfahren entwickelt, über das sich das recycelte Carbon Black von seiner mineralischen Last befreien lässt. „Das so behandelte Recoverd Carbon Black ist nahezu frei von mineralischen Reststoffen; es lässt sich beispielsweise zu 100 Prozent für die Seitenteile von Reifen einsetzen – also ohne Beimischung von primärem Carbon Black. Es kann die ursprünglichen Industriematerialien somit vollständig ersetzen“, sagt Dr. Severin Seifert, Gruppenleiter am Fraunhofer IBP. Zum Vergleich: Ohne die Entmineralisierung lassen sich gerade einmal



Oben, Primärprodukt von links nach rechts: Roh-rCB, Clean rCB (96+), perliertes Clean rCB (96+). Unten, gewonnene Sekundärprodukte aus der Asche von links nach rechts: „Wasserglas“, gefälltes SiO₂, gefälltes ZnSO₄

zehn Prozent des recycelten Carbon Blacks zum Primärmaterial zuzumischen. Außerdem: Bei dem Entmineralisierungsverfahren entsteht nicht nur hochwertiger Industrieruß. Auch die Mineralstoffe werden mit großer Reinheit wiedergewonnen und können industriell weiterverwendet werden.

Nasschemischer Prozess

Doch wie gelingt es den Forschern, das Carbon-Black-Asche-Gemisch, das beim Pyrolyse-Verfahren entsteht, entsprechend aufzureinigen? „Wir

nutzen dazu einen nasschemischen Prozess“, erläutert Christian Kaiser, Projektleiter am Fraunhofer IBP. „Vereinfacht gesagt: Wir geben das Roh-Carbon Black-Asche-Gemisch zusammen mit verschiedenen Additiven in einen Reaktor, vermischen es mit Fluid und fahren eine definierte Druck- und Temperaturkurve. Dabei werden die einzelnen Stoffe selektiv aus dem Gemisch gelöst.“

Was sich zunächst einfach anhört, hat es durchaus in sich: Die Parameter und Additive müssen derart eingestellt werden, dass sich jeweils nur ein bestimmtes Mineral möglichst sortenrein aus dem Gemisch herauslöst. Zudem müssen Temperatur und Druck dabei so moderat bleiben, dass das Verfahren auch technisch ohne größere Einschränkungen umsetzbar ist. Auch dürfen nicht zu viele Additive zugegeben werden – schließlich gilt es, die wirtschaftlichen Aspekte mit im Blick zu behalten und den Prozess nicht zu teuer werden zu lassen.

Einen Teil der Additive gewinnen die Forschenden daher zurück und schließen auch hier den Stoffkreislauf. Das Ergebnis des Entmineralisierungsverfahrens: Recyceltes Carbon Black mit hohem Reinheitsgrad für den Einsatz in Reifen und anderen Gummiprodukten sowie als Farbmittel (Masterbatch) für Kunststoffanwendungen – Silikate, die etwa in der Baustoffindustrie oder für Farben eingesetzt werden können – sowie Zinksalze für unterschiedlichste Anwendungen.

Industrielle Anlage bereits im Bau

Eine Pilotanlage mit einem Reaktorvolumen von 200 Litern existiert bereits – und wird die nächsten zwei Jahre am

Fraunhofer IBP in Valley für die weiterführende Forschung aktiv im Betrieb sein. Ziel ist es, das Recovered Carbon Black auch für weitere industrielle Anwendungen nutzbar zu machen. Der Grundprozess ist ebenfalls bereits patentiert, mit der RCB Nanotechnologies GmbH als exklusivem Lizenznehmer. Derzeit arbeitet die Firma daran, den Prozess in den industriellen Maßstab zu überführen: Die Produktionshalle ist bereits gebaut; das Reaktor-

volumen für einen Produktionsstrang soll jeweils bei 4.000 Litern liegen. Das heißt: Ein Produktionsstrang wird pro Stunde 400 Kilogramm recyceltes Carbon Black von der Asche befreien – das sind 2.500 Tonnen pro Jahr. In der finalen Ausbaustufe soll die gesamte Anlage eine Kapazität von knapp 30.000 Tonnen pro Jahr haben.

Längerfristig soll der Prozess zudem von einem Batch-Prozess in einen

kontinuierlichen Prozess überführt werden. Auch gibt es bereits Interessen: „Unsere Partner bekommen mittlerweile mehr Musteranfragen, als wir bedienen können“, bestätigt Kaiser. „Schließlich stellt das so veredelte Recovered Carbon Black eine erste ernstzunehmende und nachhaltige Lösung für den Ersatz der technischen Industrierußen dar.“

 www.fraunhofer.de

Schrottmarkt kompakt:

DIE HOCHPREISPHASE HÄLT WEITER AN

■ Den aktuellen Schrottmarktbericht „Weiterhin gespaltener Markt“ von Birgit Guschall-Jaik/bvse lesen Sie unter  <https://eu-recycling.com/Archive/32295>

Das HWWI – Hamburgisches Welt-Wirtschafts Institut stellte im Juni auf den Eisenerzmärkten nur leichte Preissteigerungen gegenüber dem Vormonat fest. Begründet wird die Entwicklung damit, dass China seine Stahlproduktion reduzieren muss, um seine CO₂-Emissionsziele zu erreichen. Stahlschrott sowie legierte Schrotte wurden wegen der hohen Eisenerzpreise weiterhin stark nachgefragt. Die Europäische Union verlängerte die Schutzmaßnahmen für die Stahlindustrie – Importzölle für Stahl aus Drittländern – bis zum 30. Juni 2024. Die europäischen Stahlwerke meldeten eine gute Auftragslage bis Jahresende und auch darüber hinaus. Nach Informa-

tionen von Marktteilnehmern stiegen im Berichtsmont Juni (Redaktionschluss dieser Ausgabe war der 19. Juli 2021) aufgrund des knappen Angebots an Neuschrotten die Schrottpreise pro Tonne noch einmal um 45 bis 70 Euro. Für Juli wurden gleichbleibende Preise erwartet. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Preise mehr als verdoppelt. Es ist davon auszugehen, dass Stahlschrott auch in den nächsten Monaten stark nachgefragt wird und die Hochpreisphase weiter anhält. Unklar ist, ob und wann die türkischen Werke von ihrer Strategie abrücken und wieder Stahlschrott zu diesen hohen Preisen kaufen werden. Bei NE-Metallen und insbesondere

Kupfer, Nickel und Zink waren im Juni Preisabschwächungen zu beobachten, was auch einem zunehmend festeren US-Dollar geschuldet war. Die Aluminiumpreise haben nur leicht nachgegeben. Die Nachfrage nach Kupfer- und Aluminiumschrotten stellt sich als „gut“ dar. Wie vom HWWI weiter zu erfahren war, verkaufte China Kupfer aus staatlichen Lagerbeständen, um den extremen Preisanstiegen an den Kupfermärkten in den letzten Monaten entgegenzuwirken. Infolgedessen fielen die Kupferpreise um durchschnittlich 5,5 Prozent gegenüber dem Vormonat. Die chinesischen Behörden kündigten die gleiche Vorgehensweise auch für Aluminium und Zink an.

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

Komplett durchdacht, überbrückend gearbeitet:

ALLRECO SCHAFFT ÜBERGANGSLÖSUNG UND VERHINDERT SOMIT BETRIEBSSTILLSTAND

Die Arbeit darf nicht stillstehen, wenn die Anlage umgebaut wird – kein Problem, wenn ALLRECO mit im Boot ist. Die seit Juni unter dem Namen ALLRECO firmierenden Profis für stationäre Recyclingmaschinen mit Sitz in Velbert haben Lösungen gefunden, die es dem Kunden ermöglichen, unterbrechungsfrei weiterzuarbeiten, auch wenn die neue Anlage erst nächstes Jahr in Betrieb genommen wird.

Vom Altholz zum Strom

Die B+T Horn Energie GmbH betreibt am Standort Horn-Bad Meinberg ein Biomassekraftwerk, in dem Energie vor allem durch die Verbrennung von Altholz gewonnen wird. Der gesamte Standort wird sukzessive modernisiert und vergrößert, um für die wachsenden Ansprüche der Zukunft gerüstet zu sein.

So soll beispielsweise eine neue Aufgabehalle errichtet werden. Auch die Maschinen und Anlagen werden modernisiert. Doch weder für die Baumaßnahmen noch für den Anlagen-

tausch darf das Kraftwerk stillgelegt werden. Wie also tauscht man Maschinen während des laufenden Betriebs, ohne diesen anhalten zu müssen?

Austausch ohne Stillstand

ALLRECO hat sich der Herausforderung gestellt und individuell für diesen Kunden eine Übergangslösung gefunden. Hauptbestandteil der Lösung ist der CERON TYPE 308, der später in die finale Anlage integriert wird. Der stationäre Vorzerkleinerer überzeugt vor allem durch seine hohe Durchsatzleistung, Robustheit und einen geringen Energieverbrauch. Kennzeichnend ist auch der automatische Störstoffaustrag durch den beweglichen Zerkleinerungskamm.

Rundum-Service – rundum smarte Produktlösungen

Die mechanische Errichtung der Anlage ist bereits in vollem Gange, anschließend folgt die elektrische Montage, sodass voraussichtlich noch im Juli, spätestens Anfang August die

Übergangslösung in Betrieb genommen werden kann. Hiernach wird die alte Bestandsanlage demontiert und die Baumaßnahmen der Neuanlage können starten.

Die neue Gesamtanlage besteht neben dem CERON TYPE 308 aus Fördertechnik, Stahlbau, einem Magnet-Bandscheider, einer Siebanlage sowie einer kombinierten Fe- und NE-Metallabscheidung. Die clevere Steuerung für diverse unterschiedliche Fahrweisen inklusive verschiedener Not- und Überbrückungsbetriebe für die gesamte Anlage rundet das Konzept ab. Der Bau der neuen Recyclinglösung wird bis Ende Januar 2022 andauern, ab Februar soll die Inbetriebnahme erfolgen – alles im vorgegebenen Zeitrahmen.

ALLRECO beweist damit erneut den starken Fokus der Kundenbetreuung auf individuelle Lösungen und Umsetzungsstärke in jeder Hinsicht. Einfach: Komplett. Durchdacht.

 www.allreco.de

FAHRZEUGSCHREDDER-RECYCLING PER „THERMISCHER METALLGEWINNUNG“

Welchen Nutzen die Pyrometallurgie gerade in der Metallgewinnung aus Tertiärabfällen besitzt, verdeutlichte der Beitrag von Kurt Bernegger, Helmut Lugmayr und Christian Mlinar (Bernegger GmbH, Molln/Österreich) am 20. Mai auf der Waste-to-Resources-Tagung, die im virtuellen Format stattfand. Das „Thermische Metallgewinnung“



(kurz: TMG) genannte Verfahren versucht, feinkörnige Rückstände aus einer Schredderrückstands-Aufbereitungsanlage, welche sehr geringe Metallgehalte aufweisen, zu erfassen und weiter zu behandeln. Um an wertvolle Metalle zu gelangen, die bislang nicht genutzt werden, müssten die besten verfügbaren Technologien extensiver genutzt werden.

„UNSERE KUNDEN SOLLEN MIT DEM NAMEN HAVELBERGER EINE HOHE VERFÜGBARKEIT UND WIRTSCHAFTLICHKEIT VERBINDEN“

Wenn es um Annahme- und Dosiertechnik geht: Geschäftsführer Andreas Dörfel erläutert im EU-Recycling-Interview, wodurch sich die Fördersysteme von Havelberger Fahrzeug- und Maschinenbau auszeichnen. Komplexer werdende Recyclingaufgaben erfordern besondere Lösungen.

Die Geschichte der Havelberger Fahrzeug und Maschinenbau GmbH reicht in das Jahr 1949 zurück. Damals wurde die Maschinen und Ausleihstation (MAS) gegründet und 1974 – nach einigen Zwischenschritten – in VEB Landtechnische Industrieanlagen Havelberg (LIA) umbenannt. Noch heute ist LIA vielen Bürgern der Hansestadt Havelberg in Sachsen-Anhalt ein Begriff. Im Juni 1995 erfolgte im Rahmen eines Management-Buy-out (MBO)

die Übernahme und Umfirmierung des Betriebs durch leitende Mitarbeiter. Seit nunmehr 26 Jahren etabliert, ist die operative Verantwortung des Familienunternehmens Havelberger mit 40 Beschäftigten mittlerweile an die zweite Generation innerhalb der Familien übergegangen.

Herr Dörfel, die Havelberger Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH ist auf Annahme- und Dosiertechnik für verschiedenste Schüttgüter spezialisiert. Das Lieferpro-



Annahmedosierer als Zwischenspeicher mit Abförderschnecken für die schnelle Lkw-Beladung

gramm umfasst Annahmedosierer und Zwischenspeicher, die am Standort entwickelt und gefertigt werden. Welche Branchen sprechen Sie mit Ihren Produkten an?

Die Annahmedosierer dienen zum Aufnehmen größerer Mengen schütt- und rieselfähiger Güter, dem Zwischenpuffern und dem dosierten Abgeben auf nachfolgende Förderorgane. Dabei werden, durch Dekompaktierwalzen, vorhandene Verklumpungen aufgelöst. Eine mengen- genaue Regelung des Volumenstroms verbessert die Auswahl und die anschließende Funktion von weiterführenden technologischen Prozessen wie Zerkleinerung, Sichtung, Sortierung oder zum Beispiel Pelletierung.

In welchen Ländermärkten sind Sie aktiv/präsent und wollen Sie noch Fuß fassen?

Zum Kundenkreis gehören weltweit agierende Technologiepartner und Anlagenbauer, aber auch direkt Kunden aus Europa, Asien und Amerika. Durch die Entwicklung eines Annahmedosierers in modularer Bauweise erfolgt die Versendung im Seefrachtcontainer kostengünstig. Eine bebilderte Aufbauanleitung (ähnlich der eines schwedischen Möbelhauses) unterstützt die Montage durch Kundenpersonal. Aktuell sind Container nach Australien und Thailand unterwegs.

Welche Marktnischen konnten Sie mit Ihrem Angebot besetzen?

Der Annahmedosierer ist ein einfaches, aber wichtiges Bauteil, um Stoffströme zu gestalten. Die eigene Fertigung lohnt für viele Anlagenbauspezialisten nicht. Wir übernehmen die konstruktive Ausführung und Produktion nach kunden- und projektspezifischen Vorgaben.

Was zeichnet Ihre Fördersysteme besonders aus und unterscheidet sie von vergleichbaren Angeboten im Markt



Annahmedosierer für Kranbeladung
als Aufgabebunker



Fotos: Havelberger GmbH

Geschäftsführung Havelberger von links nach rechts: Andreas Dörfel (Geschäftsführender Gesellschafter), Ute Pabst (Prokuristin) und Torsten Lück (Geschäftsführer)

für Annahme- und Dosiertechnik – welches Alleinstellungsmerkmal kann Havelberger für sich beanspruchen?

Wir liefern speziell auf das Projekt und den Kunden abgestimmte Annahme- und Dosierlösungen, die durch den Rückgriff auf die große Vielzahl von ausgeführten Lösungen auch noch wirtschaftlich interessant umgesetzt werden

Annahmedosierer – einsetzbar für die vielfältigsten Aufgaben:

- Kompost- und Erdenwerke
- Holzhackschnitzel und Altholz
- Feststoffeinträge für Biogasanlagen
- Landwirtschaftliche Fütterung
- Recyclinganlagen
- Ersatzbrennstoffherstellung
- Klärschlammbehandlung
- Altreifen- und Gummibehandlung
- Speiserestverwertung
- Technische Trocknung
- Hausmüllaufbereitung

Annahmedosierer – Zwischenspeicher für rieselfähige Schüttgüter:

- Kompost / Erden
- Altholz / Holzhackschnitzel
- Futtermittel / Nachwachsende Rohstoffe
- Ersatzbrennstoffe
- Altreifen- / Kunststoffgranulate
- Speisereste / Bioabfall
- Haus- und Gewerbemüll
- Klärschlamm
- und vieles mehr.

können. Ob kleine Annahmehunker für die Radlader-/Kranbeschickung als Materialaufgabestelle oder große Bunkervolumen von bis zu 200 Kubikmetern als Zwischenspeicher zum Puffern von Materialströmen: Alle Dosierer werden robust und betriebssicher ausgeführt.

Welche Produktneuheiten oder Optimierungen bei bestimmten Annahme- oder Mineralstoffdosierern gibt es aus Ihrem Haus und wie funktionieren diese?

Wir haben die Möglichkeiten zur Eigendiagnose unserer Geräte durch Sensoren mit einer integrierten Softwareauswertung so verbessert, dass verschiedenste Informationen zum Betriebszustand der Anlage ausgelesen werden können. Die Erfassung des Füllstands oder die Überwachung von Bauteilen zum Beispiel des Antriebsstrangs werden oft gefordert.

Welcher Bedarf liegt hier zugrunde und inwieweit haben Kunden zur Entwicklung beigetragen?

Industrie 4.0 ist ein aktuelles Thema. Unsere Kunden möchten mehr über den Zustand ihrer Maschinen informiert sein, um Unstimmigkeiten frühzeitig zu erkennen oder um Wartungen besser zu planen. Und dies möglichst mit geringem personellen Aufwand.

Was umfasst der technische Support und Service von hinsichtlich routinemäßiger Wartung oder Verschleißteil-Austausch?

Die routinemäßige Wartung begrenzt sich für den Kunden auf einfache Arbeiten wie Sichtkontrollen oder das Abschmieren von Lagerstellen. Alle Verschleißteile, zum

Beispiel die Reißer an den Auflösetrommeln, können ohne Spezialwerkzeug getauscht werden. Mit einem Team von erfahrenen Monteuren führen wir auch komplexere Arbeiten schnell und fachgerecht aus. Im Rahmen unserer Wartung erstellen wir eine Arbeitsempfehlung, die eine voraussichtliche Restlaufzeit von Kernkomponenten anzeigt.

Inwieweit kann sich der Anwender im Störfall selbst behelfen?

Unsere Maschinen sind im Grunde sehr einfach aufgebaut. Kunden in vielen Regionen der Welt nutzen, wenn es doch schwieriger wird, auch unsere telefonische Unterstützung.

Welche Trends beobachten Sie generell im Bereich Annahme- und Dosiertechnik – wohin geht die Entwicklung?

Recyclingaufgaben werden komplexer. Die Recyclingtiefe steigt unseres Erachtens. Trenn- und Sortieraufgaben erfordern eine mengengenaue Vorlage aus einem Annahmedosierer. Havelberger Bunker erfüllen diese Aufgabe sehr gut.

Welche Pläne und Ziele hat Havelberger für die Zukunft?

Wir arbeiten stets an der Verbesserung unserer Produkte. Unsere Kunden sollen mit dem Namen Havelberger eine hohe Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit verbinden.

Herr Dörfel, vielen Dank für das Interview!

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

 www.havelberger.com



Annahmedosierer für Kranbeladung
als Aufgabebunker



Annahmedosierer für Radladerbeladung
als Aufgabebunker

DEN AEROSELECTOR LIVE ERLEBEN

... am 23. September 2021 beim Internationalen Praktikertag Kompost.

In nur einem Durchgang alle wichtigen Fraktionen aus dem Kompost entfernen? Das ermöglicht der neue Aeroselector von IFE. Online wurde die neue Kompostaufbereitungs-Lösung bereits am 1. Juni vorgestellt. Am 23. September 2021 soll nun die erste Live-Präsentation vor dem Fachpublikum des IPT – Internationalen Praktikertages Kompost – im österreichischen Gneixendorf folgen.

Am 1. Juni hat IFE den neuesten Zuwachs ihres Umwelttechnik-Portfolios enthüllt: den neuen Aeroselector – eine besondere Kombination aus Windsichtung, ballistischer Separation und Siebung. Aus feuchtem wie auch trockenem Rohkompost gewinnt er in nur einem Durchgang Steine, Kunststoff-Folien und wertvolles Strukturmaterial aus dem Kompost-Siebbrest.

In Kombination mit Sieb und Magnetscheidung ergeben sich noch weitere Vorteile. Die Menge des verkaufsfertigen Komposts kann somit bedeutend gesteigert und Störstoffe besser nutzbar gemacht werden. In über 2.000 Betriebsstunden konnte der Prototyp das bereits überzeugend beweisen.

Mehr Kompost, weniger Siebbrest – klingt zu schön, um wahr zu sein?



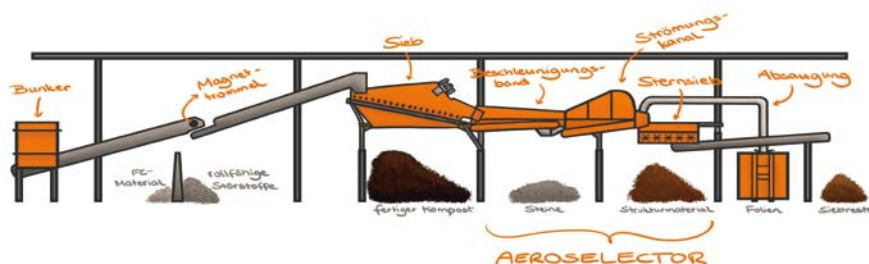
Mit dem Aeroselector konnte eine praxistaugliche Lösung zur Störstoffabscheidung aus trockenem wie auch feuchtem Rohkompost gefunden werden

„Die ersten Anfragen und Reaktionen auf die Vorstellung des Aeroselectors Anfang Juni zeigen uns, dass reges Interesse an unserer neuen Kompostaufbereitungs-Lösung herrscht“, resümiert Lukas Wagner, Vertriebsmitarbeiter bei IFE. „Am IPT können wir nun dem Fachpublikum live die Vorzüge des Aeroselectors präsentieren.“ Dieser wird dort am 23. September im österreichischen Gneixendorf nahe Krems erstmalig ausgestellt und in Betrieb genommen.

Die Kerneinheit – also Beschleunigungsband, Strömungskanal und Sternsieb – wird in Kombination mit dem IFE Variomat gezeigt. Des- sen Resonanzsystem sorgt für eine abwechselnde An- und Entspannung der Siebbeläge. So kann ein verstopfungsfreies Sieben auch bei klebrigem Material wie Kompost gewährleistet werden.

Besucher können sich live davon überzeugen, wie effektiv der Aeroselector Steine, Kunststoff-Folien und Strukturmaterial vom Siebbrest trennt. „Auch von der einfachen Handhabung und dem geringen Reinigungsbedarf können sich die Kompostanlagenbetreiber ein eigenes Bild machen“, freut sich Helmut Tröbinger, Verkaufsleiter der IFE, schon auf den IPT.

■ Weitere Informationen zur IFE-Teilnahme und zum neuen Aeroselector sind in der Zwischenzeit online unter www.ife-kompostaufbereitung.com zu finden.



Der neue Aeroselector gewinnt vier Fraktionen in nur einem Arbeitsdurchgang. Durch Integration in eine Anlage mit Sieb und Magnetscheider ergeben sich weitere Vorteile

GERUCHSBINDEMASCHINE V12SO IM EINSATZ

Unternehmen aus den unterschiedlichsten Recyclingbereichen haben oft mit dem Problem starker Staub- beziehungsweise Geruchsentwicklung zu kämpfen. Anwohner, Auftraggeber und Gesetzgeber fordern vermehrt nach entsprechenden Lösungen.

Verursacher sind gesetzlich verpflichtet, ihre Staubemissionen und Geruchsbelästigungen mittels geeigneter Maßnahmen zu reduzieren. Die Verwendung von mobilen Staub- beziehungsweise Geruchsbindemaschinen oder stationären Anlagen ist daher unumgänglich. Für mobile Maschinen der Firma EmiControls ist Neborex Umwelttechnik GmbH Vertriebspartner in Deutschland.

Staub- und Geruchsbindung im stationären und mobilen Bereich ist das Kerngeschäft von NEBOLEX Umwelttechnik. Für die vielfältigsten Anwendungen gibt es Anlagen und Maschinen mit unterschiedlichen Konfigurationen zum Testen – Mieten und/oder Kaufen. Neueste Maschine im Portfolio von Neborex Umwelt-



Hier wird stark riechender Abfall verladen. Mittels Dosiereinheit wird ein neutralisierendes Zusatzprodukt mit Wasser gemischt und vernebelt. Das hemmt die Bildung von übelriechenden Mikroorganismen

technik ist die Staubbindemaschine V12S Basic. Wie der Name schon sagt: technisch notwendig ausgestattet mit vielen Optionen zur weiteren Aufrüstung.

Wirksam und wirtschaftlich

Der patentierte Düsenkopf ist axial in die Turbine eingebaut und erreicht eine deutlich höhere Wurfweite als vergleichbare Düsenkonfigurationen. Der zielgerichtete Nebelstrahl ist weniger Windanfällig. Auf das Wesentliche konzentriert, wird die Maschine ohne Fernbedienung geliefert; die Höhenverstellung sowie die Schwenkung erfolgt manuell. Die Wurfweite beträgt 30 bis 65 Meter. Die speziell entwickelte Turbine ist mit einer Geräuschemission von 60 dB (A) im Umkreis von 20 Metern besonders leise. Je nach Einsatzgebiet haben die verschiedenen Modelle von V7 über V12S bis zur V22 ihre Vorteile.

Das Verständnis und die Akzeptanz von Gerüchen in den Recyclingberei-

chen Abfall und Kompostierung von festen oder flüssigen Stoffen hält sich immer mehr in Grenzen. Schlechte Luft belastet das Tagesgeschäft erheblich. Geruchsbindemaschinen sind hier eine äußerst wirksame und zugleich wirtschaftliche Lösung. Die Neutralisierung des Geruchs erfolgt über die Einbringung kleinster, chemischer Bestandteile. Die damit freigewordene Lösung in Form eines leichten Sprühnebels bleibt schwebend in der Luft, ohne Wasserpfützen zu bilden.

Für Fragen zu den einzelnen Maschinen und ihren optimalen Einsatz in der Recyclingindustrie steht NEBOLEX Umwelttechnik ebenso zur Verfügung wie für eventuelle Servicearbeiten. Ein umfangreiches Instandhaltungslager natürlich in Erstausrüsterqualität sorgt zuverlässig für schnelle Hilfe. Anwender nutzen auch Europas größten Mietpark an Geruchsbindern und Nebelkanonen.

 www.nebolex.de



Geruchsbarriere: Übel riechende Gerüche werden gebunden

Wiegen 4.0:

ZUKUNFTSWEISENDE WIEGETECHNIK MIT DEN SYSTEM-LÖSUNGEN VON PFREUNDT

Die PFREUNDT GmbH plant, entwickelt und vertreibt mobile und stationäre Wiegetechnik einschließlich entsprechender Datenübertragungssysteme und Software für Unternehmen aus den Branchen Entsorgung und Recycling, Gewinnung, Agrar und Industrie.

Mit der zukunftsweisenden PFREUNDT Wiegetechnik wird Wiegen 4.0 schon heute zur Realität. Beispielsweise bietet PFREUNDT durch den Einsatz des Web Portals seinen Kunden jederzeit und von überall komfortablen Zugriff auf die erfassten Wiegedaten. Parameter wie Gewicht, Material, Datum, Ort u.v.m. werden in Echtzeit auf dem Computer, Tablet oder Smartphone dargestellt und können unmittelbar und individuell ausgewertet werden. Auch die Weiterverarbeitung dieser Daten gestaltet sich durch moderne Schnittstellen zur Anbindung verschiedenster Software flexibel und einfach.

Neben der Integration einer Standardlösung wie dem Web Portal entwickelt PFREUNDT auch umfassende Systemlösungen. Diese werden individuell auf Kundenanforderungen und Betriebs-



abläufe zugeschnitten und ermöglichen die vernetzte Wiegedatenerfassung über die gesamte Prozesskette hinweg. Dank ihrer Modularität und Flexibilität können die eichfähigen Systeme problemlos in bestehende Maschinen- und Fahrzeugparks integriert werden. „Durch unsere langjährige Erfahrung wissen wir genau, worauf es ankommt. So können unsere Kunden sicher sein, dass wir die beste Wiegelösung für sie entwickeln“, sagt Mark Terbrack, Anwendungsberater für Systemlösungen bei PFREUNDT. Durch den Einsatz der Wiegetechnik von PFREUNDT werden aufwändi-

ge und zeitintensive Arbeitsabläufe vereinfacht. Dies führt wiederum zu einer gesteigerten Abfertigungsmenge und reduziert den Zeit- und Kostenaufwand. Die flexible Vernetzung der Systeme sorgt darüber hinaus für eine hohe Prozesstransparenz. In Verbindung mit den zuverlässigen Auswertungsmöglichkeiten im PFREUNDT Web Portal erhöht dies die Planungssicherheit. Zudem werden Mitarbeitende im Umfeld von Wiegen 4.0 durch die passenden Systeme unterstützt und entlastet.

 www.pfreundt.de

Foto: Pfreundt GmbH

Neues Denken für ein sauberes Morgen.

**pre
zero**

www.prezero-international.com

ARJES UND FREISE – EINE BESONDERE UNTERNEHMENS-PARTNERSCHAFT

Mit circa 60 Mitarbeitern ist die Albert Freise GmbH in Augustdorf (Kreis Lippe, Nordrhein-Westfalen) als Full-Service-Anbieter für Abfallentsorgung, Aufbereitung bis hin zur Versorgung von Natur- und Recyclingbaustoffen sowie Containerdienst bekannt.

Jens Ahle ist Prokurist und verantwortlich für die Stoffgruppen auf dem Recyclinghof des Unternehmens. Im Gespräch mit Martin Priewe (Marketing Arjes) berichtet er von den Meilensteinen seines mittlerweile verstorbenen Großvaters Albert Freise sowie der langjährigen Partnerschaft mit Norbert Hammel und der Arjes GmbH.

Die Wege Albert Freise und Norbert Hammel kreuzten sich viele Male und lange bevor die heutige Arjes GmbH gegründet wurde. Das erste Zusammentreffen der beiden Unternehmer fand im Jahr 1989 statt, um eine Maschine zur Zerkleinerung von Altholz zu konstruieren. Seitdem konnten fast alle neuen Maschinenentwicklungen von Norbert Hammel mindestens einen Testlauf auf dem Gelände von Freise durchlaufen, um ihre Stärken und Schwächen herauszufinden.

Das Besondere an dieser Partnerschaft ist bis heute, dass diese Maschinen erst dann von Albert und seinem Team gekauft wurden, wenn sie optimal und zur vollsten Zufriedenheit funktionierten. Fehlkonstruktionen wurden somit vermieden und nachträgliche Anpassungen an Ort und Stelle vorgenommen. Somit ist eine Sache klar. Das Wissen, der Erfolg und das Wachstum der beiden Gründer basieren nicht zuletzt auf dieser langjährigen Partnerschaft und dem gegenseitigen Vertrauen. „Ohne die Maschinen von Norbert Hammel und Arjes wären wir vielleicht nicht da, wo wir heute sind, wenn es



diese Partnerschaft nie gegeben hätte. Auch wenn es mal Probleme oder Ausfälle gab, wurde immer eine schnelle und unkomplizierte Lösung gefunden und das Ergebnis am Ende stets erreicht“, blickt Jens Ahle zurück.

Die neueste Anschaffung

Auf dem Recyclinghof der Albert Freise GmbH ist jetzt ein Titan 950 in Kombi-

nation mit einer speziell konzipierten Hammermühle für die Zerkleinerung von Altholz im Bereich A1 bis A3 zuständig. Die Durchsatzleistung beträgt bis zu 100 Tonnen pro Stunde bei einer Endkorngröße von 0-100 Millimetern. Dank der Paddelwellen mit einem asynchronen Antriebssystem sorgt der Titan 950 für die Vorzerkleinerung des Materials. Enthaltene Metallteile lassen sich nach der Zerkleinerung mit

Schnelle Lösungsfindung

Die Albert Freise GmbH ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen, das heute von den Kindern des Gründers, Axel Freise und Eveline Ahle, geleitet wird. Doch auch die Enkelkinder Joeline Freise und Jens Ahle sind mit in der Geschäftsleitung aktiv und sorgen dafür, dass die Unternehmensgruppe ihres Großvaters mit Stolz weitergeführt wird.

„Das Besondere an der Zusammenarbeit mit Arjes ist, dass wir genau wissen, an wen wir uns mit welchem Anliegen wenden können. Dank der langjährigen Partnerschaft kennen wir so gut wie jeden Akteur im Unternehmen. Durch den regelmäßigen Kontakt mit den Kollegen aus der Konstruktion und dem Service lassen sich bei auftretenden Problemen und Herausforderungen immer schnelle Lösungen finden. Selbst wenn dies einmal nicht der Fall sein sollte, können wir sicher sein, dass in kürzester Zeit eine Ersatzmaschine für uns bereitsteht“, schildert Jens Ahle.

Hilfe des Überbandmagneten leicht aussortieren.

Im nächsten Schritt wird das Altholz über ein Scheibensieb geführt, bevor es zur nächsten Zerkleinerungsstufe geht. Material mit Korngrößen unter 100 Millimetern fällt somit direkt durch, um diesen Prozess zu umgehen. Alles was größer ist, wird dagegen mit der Hammelmühle nachzerkleinert und bringt die gewünschte Qualität, die der Kunde für sein Endprodukt vorsieht. Hier sorgen ein weiterer Überbandmagnet sowie eine Magnetrolle im Abwurf dafür, dass eventuell noch enthaltene Metallteile wie Schrauben oder Nägel aussortiert werden. Vor dem Einsatz des Titan 950 lief an diesem Standort ein VZ 850. Mit der Umstellung auf die Arjes-Leistungsklasse erreicht das Unternehmen nun 30 Prozent mehr Durchsatz an Material und ist damit noch effizienter aufgestellt. Doch natürlich möchte



Freise auf den VZ 850 nicht verzichten. Diese Maschine arbeitet mittlerweile im Bereich der Grünschnitt-Zerkleinerung auf dem gleichen Gelände in Augustdorf. Darüber hinaus betreibt das Recyclingunternehmen noch eine der ersten Impaktor 250-Maschi-

nen zur Zerkleinerung von Bau- und Abbruchabfällen sowie einen zweiten Titan 950 zur Zerkleinerung auf dem Gelände der Gewerbeabfallanlage.

www.freise-entsorgung.de

www.arjes.de

ELEKTRISCHE LKW MIT AKUSTISCHEM WARNSYSTEM

Zur Verbesserung der Sicherheit hat Volvo Trucks ein akustisches Warnsystem mit speziellen Tönen für seine elektrischen Lkw-Modelle entwickelt.

Das Warnsignal macht Fußgänger, Radfahrer und andere Verkehrsteilnehmer darauf aufmerksam, dass sich ein Lkw nähert. Andernfalls wäre dieser nahezu geräuschlos. Gleichzeitig sind die Töne so beschaffen, dass sie sowohl von Fahrern als auch von Personen im Umfeld des Fahrzeugs als angenehm und unaufdringlich empfunden werden. Vier verschiedene Töne informieren die Personen im Umfeld des Fahrzeugs darüber, was gerade passiert: Fahrzeug fährt vorwärts, steht, fährt rückwärts etc. Die Intensität der akustischen Signale variiert abhängig von der Fahrgeschwindigkeit des Lkw. Zudem ändert sich ihre Frequenz beim



Beschleunigen und Verlangsamen. Ab dem 1. Juli 2021 müssen alle neuen Elektrofahrzeuge in der EU einen bestimmten Schallpegel abgeben, wenn sie mit einer Geschwindigkeit von weniger als 20 km/h unterwegs sind. Der erforderliche Schallpegel hängt von der Fahrgeschwindigkeit ab und steigt mit zunehmender Geschwindigkeit. Bei der Maximalgeschwindigkeit von 20 km/h sollten es mindestens 56 Dezibel sein. In den USA gibt es ähnliche Vorschriften für Fahrzeuge, die 30 km/h oder langsamer fahren. Wenn

das Fahrzeug zu leise ist, muss es mit einem externen akustischen Fahrzeugwarnsystem (AVAS, Acoustic Vehicle Alerting System) ausgestattet werden.

„Wir begrüßen die neue Vorschrift ausdrücklich. Schon als Kinder haben wir gelernt, uns im Straßenverkehr nicht nur auf das zu verlassen, was wir sehen, sondern auch auf das, was wir hören. Dieses Muster sitzt so tief, dass wir uns manchmal nicht einmal umschauen, bevor wir eine Straße überqueren. Mit unserem neuen Warnsystem wollen wir dazu beitragen, dass unsere elektrischen Lkw garantiert von Fußgängern und Radfahrern bemerkt werden“, erklärt Anna Wrige Berling, Director für Verkehrs- und Produktsicherheit bei Volvo Trucks.

www.volvotrucks.de

BALLENAUFLÖSER VON BRT HARTNER MIT NEUEM „DYNAM-FLOOR“-SYSTEM

Der BRT Hartner BB besteht aus einer Auflöseeinrichtung und einem Bunker. Zur Einrichtung gehören eine langsam drehende Trommel und ein Niederhalter mit pneumatischen Rückholfedern. Während des Trennungsvorgangs wird das Material aus dem Pressballen gelöst, durch den Niederhalter gekämmt und vereinzelte. Der Förderer des Bunkers, der die Ballen zur Auflöseeinrichtung bewegt, erweist sich dabei als extrem stabiler Schubboden-Förderer. Durch seine glatte Oberfläche können die Ballen vor der rotierenden Trommel im Bedarfsfall etwas ausweichen und dadurch Blockaden wirksam vermieden werden.

Die Gleichmäßigkeit der Förderbewegung spielt ebenfalls eine große Rolle für einen effizienten Auflöseprozess der Ballen. Das neue „Dynam-Floor“-System ermöglicht, die Ballen in eine



gleichmäßige, fließende Bewegung zu versetzen. Das wirkt sich laut BRT Hartner „sehr positiv auf die Effizienz der Auflösung sowie die Kontinuität der ausgetragenen Materialmenge aus“. Die Volumenstromregelung des Ballenauflösers stellt eine weitere Besonderheit der Maschine dar: Mit Hilfe von Sensoren und Frequenzumrichter wird der Volumenstrom des ausgetragenen Materials immer

wieder korrigiert und dadurch automatisch geregelt. Die Bunkerwände sind als einzelne Elemente in dafür vorgesehene Halterungen steckbar. Dadurch können auf den beiden Längsseiten der Maschine nach Bedarf Wandelemente vorgesehen oder sogar nachträglich entfernt werden. Die Aufgabe der Ballen kann wahlweise von der Rückseite und/oder über eine der beiden Längsseiten erfolgen. Die gesamte Leistungsaufnahme liegt den Herstellerangaben nach deutlich unter 25 kW. „Gegenüber anderen Systemen oder sogar Zerkleinerern ist das sehr gering“, sagt BRT Hartner. Der Ballenauflöser wird funktionsbereit und komplett mit allen Antrieben und der Elektrosteuerung ausgeliefert. Ergänzend zum Ballenauflöser wird der BRT Hartner BD Ballenentdrahter empfohlen.

www.eggemann-group.com

Foto: Eggemann Gruppe GmbH & Co. KG

EVENT	DATUM	ORT	WEB
7. Tag der Entsorgungs-Logistik	02./03. September 2021	Selm	www.wfz-ruhr.de
Berliner Konferenz – Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	13./14. September 2021	Berlin	www.vivis.de
ICBR 2021: International Congress for Battery Recycling	22.-24. September 2021	Genf (+ online)	www.icm.ch
ALUMINIUM Business Summit	28.-29. September 2021	online	www.aluminium-messe.com
eREC – Digital Recycling Expo	04.-09. Oktober 2021	online	www.erec.info
Kasseler Abfall- und Ressourcenforum	05.-07. Oktober 2021	Kassel	www.witzenhausen-institut.de
POLLUTEC	12.-15. Oktober 2021	Lyon	www.pollutec.com
BIR World Recycling Convention	(24.) 25./26. Oktober 2021	noch offen	www.bir.org
ECOMONDO	26.-29. Oktober 2021	Rimini	www.ecomondo.com
Plastics Recycling Show Europe	4./5. November 2021	Amsterdam	www.prseventeuropa.com
Berliner Klärschlammkonferenz	15./16. November 2021	Berlin	www.vivis.de
IERC 2020: International Electronics Recycling Congress	19.-21. Januar 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
RECYCLING-TECHNIK	16./17. Februar 2022	Dortmund	www.recycling-technik.com
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE	5.-7. Mai 2022	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com
IFAT	30. Mai - 3. Juni 2022	München	www.ifat.de
Weitere Veranstaltungen auf www.eu-recycling.com/events (Alle Angaben ohne Gewähr)			

INDEX

ACEA 8
 acobs University Bremen 41
 adiutaByte 32
 Albert Freise 54
 ALLRECO 46
 Arjes 54
 BAREG 34
 BDB 29
 BDSV 6
 Bernegger 46
 Binder+Co 26
 BIR 18
 bomatic 15
 BRT Hartner 56
 bvse 4, 6, 10, 38
 Chemical Recycling Europe 25
 Coperion 3
 DB 26
 Detomserve 8
 Die Grünen Engel 33
 EERA 14
 Eggersmann Gruppe 56
 Entsorgung Herne AöR 31
 Erema Group 25
 EuRIC 8, 12, 18, 39
 Eurometaux 14
 European Metal Recycling 20
 European Product Compliance Network 4
 FEAD 5
 Galloo Group 8, 18
 Havelberger 48
 Hochschule Landshut 37
 HolyPoly 21
 HWWI 45
 IAKS 29
 IBP 44
 ICM AG 8
 IFE 51
 KIAS Recycling 24
 Komptech 26
 Kunststoff Recycling Grünstadt 40
 MDU Main-Donau-Umschlags- und Transport 33
 Messe Karlsruhe 57
 MGG-Polymers 10
 MNMA 20
 Nebolex Umwelttechnik 52
 Nornickel 20
 OECD 18
 Paul Becker 34
 PFREUNDT 53
 PTS 7
 Roskill 20
 SA Recycling 19
 SDM Specialty Chemicals 20
 Sims Metal Management 19
 SIRIM 20
 Spaleck 3
 T&B electronic 22
 Tenova Deutschland 20
 TSR Recycling 19
 Universität Poznan 42
 Volvo Trucks 55
 Wirtschaftsvereinigung Stahl 5
 WKÖ 27
 Zhejiang Metals and Materials 20
 ZKR 30
 zwei R software 34

NUFAM – NUTZFAHRZEUGMESSE 2021

30. September bis 3. Oktober 2021, Karlsruhe

Die NUFAM – Nutzfahrzeugmesse soll wie geplant vom 30. September bis 3. Oktober 2021 auf dem Karlsruher Messegelände stattfinden. Die Messe Karlsruhe zeigt sich zuversichtlich und erwartet grünes Licht für das erste große Branchentreffen der Nutzfahrzeugindustrie seit Beginn der Pandemie. Mit den seit 7. Juni 2021 in Kraft getretenen Änderungen der Corona-Verordnung des Landes Baden-Württemberg ergibt sich für die Messewirtschaft eine konkrete Öffnungsperspektive. Diese bildet die Planungsbasis für die diesjährige, siebte Ausgabe der NUFAM: Geknüpft an die Inzidenzwerte und mit den notwendigen Schutz- und Hygienemaßnahmen, wird die Nutzfahrzeugmesse erneut aktuelle Technik mit Mobilitätskonzepten der Zukunft verbinden.

Projektleiter Jochen Bortfeld zum Planungsstand: „Wir sehen den Innovationsdruck in der Branche und sind davon überzeugt, dass wir für den dringend benötigten persönlichen Austausch eine sichere Atmosphäre bieten können. Die Vorfreude auf die NUFAM als diesjähriger Investitions- und Informationsplattform ist ungebrochen. Das merken wir auch

deutlich am Rückhalt, den wir durch unsere Aussteller erfahren. Gemeinsam mit ihnen freuen wir uns, auf der Zielgerade bis zur Messe noch einmal Gas zu geben.“

Über 350 Aussteller aus allen Bereichen werden in den Karlsruher Messehallen und dem angrenzenden Freigelände auf insgesamt 70.000 Quadratmetern ihre aktuellen Transportlösungen präsentieren. Zudem fokussiert sich die Nutzfahrzeugmesse mit diversen praxisorientierten Formaten – von Vortragsreihen über Diskussionsrunden bis hin zu New Mobility Rundgängen – auf die neuesten Entwicklungen rund um die Gütermobilität der Zukunft. Trotz Pandemie verliert die NUFAM nicht an Internationalität: Insbesondere Aussteller aus dem europäischen Ausland, vor allem aus Italien, Frankreich und den Benelux-Ländern, werden auf der Messe ihre Innovationen präsentieren.

Auf hohe Hygiene- und Schutzmaßnahmen legt das Team der Messe Karlsruhe größten Wert. Ein sicherer Messebesuch wird ermöglicht.

 www.nufam.de



Foto: Messe Karlsruhe/Jens Arbogast

PFREUNDT
Einfach. Besser. Wägen.

PFREUNDT Wiegetechnik

Zum Sammeln, Sortieren,
Aufbereiten und Transportieren.

Jetzt informieren auf
www.pfreundt.de




KIAS
RECYCLING

KIAS Recycling GmbH
Unterthalham Straße 2, A-4694 Ohlsdorf
Tel. 0043 (0) 50 799 5301
E-Mail: office@kias-recycling.at
www.kias-recycling.at

zuviel Staub?
Wassernebel bindet Staub!

Jetzt
Testen - Mieten - Kaufen

NEBOLEX
Umwelttechnik
NEBOLEX Umwelttechnik GmbH

 www.nebolex.de
+49 6763 30267-0



Container
& Entsorgungsprodukte
GT

Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

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

TEPE SYSTEMHALLEN

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

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

Mehr Infos  **Aktueller Aktionspreis im Internet**


Schneelastzone 2, Windzone 2, a. auf Anfrage

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

PERSONENSCHUTZ MIT SYSTEM





LIFE GUARD PSS i-BOR 17
Berührungsloses Personenschutzsystem

Video auf Youtube:
<https://youtu.be/LLG0j5lBaKl>
www.borema.ch/lifeguard



Wo ist Ihre Werbung?

Info-Telefon:
0 81 41 / 53 00 19

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

Lapp GmbH

Lapp GmbH, Auf dem Knuf 7,
59073 Hamm, Deutschland
info@magnetanlagen.de

Magnetanlagen

Lapp GmbH ist Spezialist in der Entwicklung, Fertigung und Reparatur von Lasthebemagneten, Schrottmagneten, Magnetabscheidern oder Überbandmagneten. Die Betriebssicherheit Ihres Magneten gewährleisten wir Ihnen durch das Prüfen auf unserer 100 to Abreißbank/Prüfstand. (Prüfung nach DIN-VDE-0580.) Seit dem 01.09.2020 wurde der Geschäftsbetrieb der Fa. Himmelmann Lasthebemagnete übernommen.



Für Ihren Anwendungsfall bieten wir Ihnen individuelle Lösungen an. Testen Sie uns.
www.magnetanlagen.de

Seit 1985

 PLASTICRECYCLING.NL

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

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

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

Chemische Analysen
 von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

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

AGROTEL® www.agrotel.eu



Textiler Hallenbau

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

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

EUROPRESS 
 UMWELTECHNIK

Kanalballenpressen
 mit Draht- oder Garnabbindung

Förder- & Sortiertechnik
mobil oder stationär
 Wir entwickeln, was Sie brauchen!
europress-umwelttechnik.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.




Next ICM Events www.icm.ch

ICBR 2021




Onsite & Virtual
26th International Congress for Battery Recycling
ICBR 2021
 September 22 – 24, 2021
 Geneva, Switzerland

IERC 2022




Onsite & Virtual
20th International Electronics Recycling Congress
IERC 2022
 January 19 – 21, 2022
 Salzburg, Austria



ICM AG, Switzerland, www.icm.ch, info@icm.ch, +41 62 785 10 00



WIRTECH
VERFAHRENSTECHNIK

**PLATTENBÄNDER
EUROPAWEIT IM EINSATZ**

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

**Prozesswasser- und
Abwasseraufbereitung**

Leiblein

Überzeugen Sie sich von
unseren innovativen
Komponenten und
Lösungen für die
Aufbereitung von
Prozesswasser und
Abwasser.

LEIBLEIN GmbH • 74736 Hardheim
Tel.: 06283/2220-0 • Fax: 2220-50
E-Mail: leiblein@leiblein.de
Internet: http://www.leiblein.de



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

rowi

**Warenwirtschaftssystem für
Rohstoff und Entsorgung**



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

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



38. Jahrgang 2021, 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. 38.

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 09/2021 – 19. August 2021
Ausgabe 10/2021 – 20. September 2021
Ausgabe 11/2021 – 18. Oktober 2021
Ausgabe 12/2021 – 18. November 2021

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Sonderabfälle/Gefahrstoffe
- Ersatzbrennstoffe, Waste-to-Energy
- E-Schrott, Batterierecycling

Die nächste EU-Recycling 09/2021
erscheint am 8. September 2021.

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

ROAD TO
ECOMONDO
2021

f in t y
ecomondo.com

ECOMONDO

Leading
the ecological
transition.

26.-29. OKTOBER 2021
RIMINI MESSEGELENDEN, **ITALIEN**

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

Veranstaltet von

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



ITCA
ITALIAN TRADE AGENCY

Zeitgleich mit

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO

Für Informationen und Freikartenanfragen wenden Sie sich bitte an:

Balland Messe - Vertrieb GmbH - Hendrik Taise - +49 221 94 86 45 14 - h.taise@balland-messe.de - www.balland-messe.de/

EFFIZIENTE + KONTINUIERLICHE ABFALLVERDICHTUNG DIREKT AM ARBEITSPLATZ.

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



EXTREM KOMPAKT.

Verdichtet Abfall am Ort der Entstehung.

EXTREM WIRTSCHAFTLICH.

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

EXTREM EINFACH.

Einfach zu bedienen, kontinuierlich zu beschicken.

EXTREM GEFRAGT.

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

BERGMANN PACK-STATION.

Die kompakte Ballenpresse.

50
JAHRE

Heinz Bergmann OHG

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

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft