

11/21

ZKZ 04723

38. Jahrgang

8,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



16 EREC:
VIRTUELL,
PRAKTISCH,
GUT!

8 JAHRESTAGUNG DES
BVSE: „ES GEHT DEN
MEISTEN VON UNS
RELATIV GUT“

24 BVSE-PRÄSIDENT HENRY
FORSTER IM INTERVIEW:
„DER MITTELSTAND HAT
RIESIGE CHANCEN“

30 WIE UNTERNEHMEN
VON EXPLOSIONS-
SCHUTZBEAUFTRAGTEN
PROFITIEREN

38 LIB-RECYCLING:
ZWISCHEN NACHFRAGE-
STEIGERUNG UND IM-
PORTABHÄNGIGKEIT

www.eu-recycling.com

MICHAEL IST JETZT BESONDERS KONZENTRIERT.



Schützen Sie Ihre Mitarbeiter
mit dem Personenschutzsystem
U-Tech PRESS.

U-Tech
u-tech-gmbh.de

Warum es nicht rund läuft

Ist allein der Brexit schuld, dass es zu wenig Berufskraftfahrer gibt? Haben nicht auch die Havarie des Containerschiffes „Ever Given“ letzten März im Suezkanal und der Rückstau zu verspäteten Containern und damit zu Engpässen und Unterbrechungen von Lieferketten in vielen Industrie- und Wirtschaftsbereichen geführt?



Marc Szombathy
Chefredakteur

Tatsächlich stellt die Speditions- und Transportbranche schon seit Jahren einen massiven Personalschwund und Nachwuchsmangel ohne das Zutun Großbritanniens mit dem EU-Austritt fest. So fehlen hierzulande schätzungsweise schon an die 80.000 Berufskraftfahrer. Die neue Bundesregierung (wahrscheinlich in der Ampel-Konstellation) wird daher auch an der Reformbereitschaft gemessen werden, den Beruf Kraftfahrer attraktiver zu machen und besser zu bezahlen, was angesichts der Wettbewerbssituation mit osteuropäischen Ländern – mit niedrigen Lohnnebenkosten – jedoch gar nicht leicht zu realisieren wäre.

Zu den Problemen im Warenverkehr kommt die Verteuerung von Energierohstoffen, die wohl den Winter über anhalten wird und den wirtschaftlichen Aufschwung abbremst. Entsprechend schwierig entwickeln sich infolge der Konjunkturdelle durch die Pandemie die Märkte. Auf der eREC beleuchtete Uwe Amrhein von der Röchling Stiftung zum Beispiel, warum der Markt für recycelten Kunststoff nicht rund läuft und wie sich das ändern könnte. Dabei ist die volatile Erdöl-Preisgestaltung nur ein Grund für das zu beobachtende „Marktversagen“, das nicht erst seit der Corona-Krise in Erscheinung tritt.

Auf der bvse-Jahrestagung stand außerdem das Verpackungsgesetz auf dem Prüfstand.

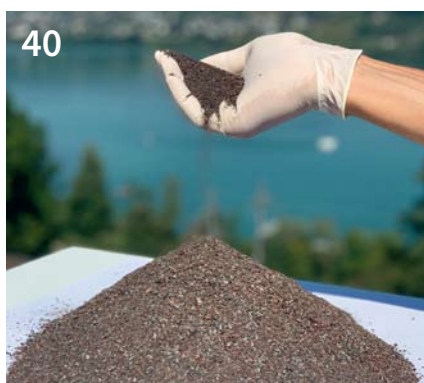
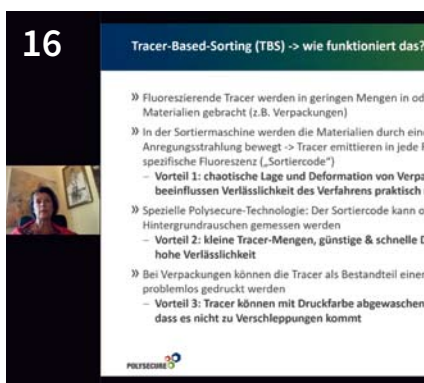
Die dritte Ausgabe der eREC – digitale Messe für die Recyclingbranche im Oktober zeigte aber auch zukunftsfähige Lösungen der Kunststoffverwertung. So stellte Dr. Beate Kummer in ihrem Webinar die Markertechnologien des Unternehmens Polysecure vor. Das Tracer-Based-Sorting, kurz TBS-Verfahren, ermöglicht ein verlässliches Sortieren von Artikeln und Materialien nach vorgegebenen Kriterien.

Ein weiteres Messethema war Reifen- und Gummirecycling. Nach den Erkenntnissen von Dr. Thomas Probst und Bernd Franken vom bvse fehlt es in Deutschland an Rechts- und Investitionssicherheit, „um die bestehenden Kapazitäten, insbesondere in der stofflichen Verwertung, zu erhalten und weiter auszubauen“.

Mit den Aufbereitungsmöglichkeiten von Schwarzmasse (Black Mass) aus Lithium-Ionen-Batterien befasste sich unter anderem der Internationale Batterierecycling-Kongress (ICBR). Hier sind noch einige Herausforderungen zu meistern. Im Themenspezial Sicherheit lesen Sie schließlich, wie Unternehmen von Explosionsschutz-Beauftragten profitieren können.

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

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



ENTSCHEIDER

- 3 Heike Munro ist neue Geschäftsführerin der U-Tech GmbH
- 3 Andreas Pocha feiert Dienstjubiläum beim DA

EUROPA AKTUELL

- 4 Abfallexporte aus der EU in Drittstaaten sollen stark reduziert werden
- 4 Abbau von Naturgips: Verbände legen Positionspapier vor
- 5 Bioabfallverordnung: Förderung der stofflichen Verwertung darf nicht ins Leere laufen
- 6 Nicht nur „Energiesparlampen“ droht das Aus
- 8 bvse-Jahrestagung: „Es geht den meisten von uns relativ gut“
- 12 AbwV: Vorgezogener Vollzug widerspricht rechtsstaatlichen Prinzipien
- 13 Jubiläum mit Ausblick – BDE feierte Verbandsgeburtstag
- 14 Kunststoffrecycler lehnen „Greenwashing“ der europäischen Kunststoffindustrie ab

TITELSTORY EREC

- 16 „Tracer-Based-Sorting“ – Die Zukunft der Kunststoffverwertung
- 19 Reifen- und Gummi-Recycling zeigt Profil
- 21 eREC: virtuell, praktisch, gut!
- 22 Polyproblem-Report: Schwieriger Markt für recycelten Kunststoff

BUSINESS

- 24 Henry Forster im Interview: „Der Mittelstand hat riesige Chancen“
- 27 Großer Erfolg für die Fachausstellung des WFZruhr
- 28 AfB baut Abteilung für Schul-IT aus
- 29 BAV-Altholztage 2021 in Köln

THEMENSPEZIAL SICHERHEIT

- 30 Wie Unternehmen von Explosionsschutzbeauftragten profitieren
- 32 Schutz für Alleinarbeiter: Sofortige Reaktion bei Unfällen
- 33 Sichere Einschubsysteme retten Menschenleben
- 34 Sichere Geröll-Entsorgung auf See
- 36 ALBA Electronics Recycling GmbH lässt nichts anbrennen

RECYCLINGROHSTOFFE

- 38 LIB-Recycling: Zwischen Nachfragesteigerung und Importabhängigkeit
- 40 Keineswegs dunkle Magie: Schwarzmasse
- 41 Recycling von PVDC-Verpackungen: Solvay kündigt Lösung an
- 42 Buchbesprechung: Band 8 von Mineralische Nebenprodukte und Abfälle erschienen
- 44 bvse-Statistik: Deutscher Schrottaußenhandel bis Juli 2021
- 45 Schrottmarkt: Weniger Schrottausstoß, unterbrochene Lieferketten
- 46 Verwertung von Stahlwerksschlacken: BAM-Projekt verspricht doppelten Nutzen
- 47 Klassifizierung von Kunststoffrezyklaten: Neuer Rahmenstandard

TECHNIK

- 48 Lassen sich Lampentypen automatisiert voneinander trennen?
- 50 Wie alle Bestandteile von Li-Ionen-Batterien recycelt werden können
- 51 Verschleiß in der Kunststoffverarbeitung rechtzeitig erkennen
- 52 Nestro-Entstauber Typ NE J
- 54 Neueste Redwave-Sortiertechnologie für Reiling
- 55 Loacker ist auf die wechselhaften Papiermärkte vorbereitet
- 56 Goudsmit-Magnetabscheider für Lithium-Batteriepulver
- 57 Kunststoffverarbeitung: Dosiergeräte von Maguire

- 57 INDEX
- 58 MARKTPLATZ
- 60 IMPRESSUM

HEIKE MUNRO IST NEUE GESCHÄFTSFÜHRERIN DER U-TECH GMBH

Die bisherige Prokuristin folgt auf Kurt Utler, der als Gründer des Unternehmens beinahe 20 Jahre lang die Geschäfte geführt hat. Er bleibt an Bord und der U-Tech Gesellschaft für Maschinensicherheit mbH als technischer Beirat erhalten. Mit der Übergabe an Tochter Heike Munro am 1. Oktober 2021 geht das Familienunternehmen in die zweite Generation.



Heike Munro

Die von U-Tech entwickelten und mehrfach zertifizierten Personenschutz-, Kollisionswarn- sowie weiteren Spezialsysteme sorgen für automatisierte Sicherheit in Industrie-

betrieben. „Seit rund zwei Jahrzehnten trägt U-Tech unter Federführung von Kurt Utler entscheidend dazu bei, die Arbeitswelt für Mitarbeiter in

der Industrie sicherer zu machen“, resümiert Heike Munro und freut sich darauf, „hier anzuknüpfen und das Unternehmen sowohl technologisch als auch wirtschaftlich in die Zukunft zu führen.“

Kurt Utler sieht die Übergabe des Leitungsstabes an Heike Munro als richtigen Schritt zur richtigen Zeit: „Sie wird ihre über viele Jahre gewonnene internationale Erfahrung im Management nutzen können, um die richtigen Weichen für die Zukunft zu stellen.“

www.u-tech-gmbh.de

Foto: U-Tech GmbH

ANDREAS POCHA FEIERT DIENSTJUBILÄUM BEIM DA

Der Jurist konnte viele wichtige Meilensteine setzen. Am 1. Oktober feierte Andreas Pocha sein 20-jähriges Dienstjubiläum als Geschäftsführer des Deutschen Abbruchverbandes – eine erfolgreiche Ära, die sich auch in der Entwicklung der Mitgliederzahlen niederschlägt: Die Zahl der vom DA vertretenen Unternehmen hat sich im Zeitraum 2001 bis 2021 von 290 auf 810 deutlich mehr als verdoppelt.

Die Qualitätssicherung und -steigerung im Abbruch ist seit jeher ein Hauptanliegen des Verbandes, das unter Pochas Leitung maßgeblich vorangetrieben worden ist. So konnten in den vergangenen Jahren unter anderem durch die Mitarbeit des DA in den Normungsausschüssen des DIN (DIN 18299, 18007, 18459) und den VDI-Gremien (VDI 6210) die Technikstandards im Abbruch vereinheitlicht und verbessert werden. Auch befindet man sich im ständigen konstruktiven Austausch mit der BG Bau. Seit 2005 zeichnet der DA zudem besonders

qualifizierte Experten im Bereich Abbruch als „Fachberater Abbruch“ aus, die als kompetente Ansprechpartner für Ausschreibung, Planung und Begutachtung von Abbrucharbeiten bereitstehen.

Zielgerichtet weiterentwickelt werden konnte unter der Ägide von Andreas Pocha auch das DA-Netzwerk: Die Fachtagung Abbruch in Berlin ist das Branchen-Highlight des Jahres. Aussteller und Unternehmer begegnen sich hier auf Augenhöhe. Dabei ist



Andreas Pocha

die Gewinnung von Fachkräften ein weiterer wichtiger Baustein in Pochas Wirken. Der seit 2004 staatlich anerkannte dreijährige Ausbildungsberuf Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik ist der erste, der rein auf die Bedürfnisse von Rückbau und Abbruch zugeschnitten ist.

Umwelt und Nachhaltigkeit im Fokus

Nicht weniger zukunftssträchtig ist die konsequent ökologische Ausrichtung, die die Abbruchbranche mit der modernen Praxis des selektiven Rückbaus für die Gewinnung von Sekundärrohstoffen seit über 30 Jahren verfolgt. So war der Deutsche Abbruchverband die treibende Kraft, die die Gründung der Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH (QUBA) im Jahr 2019 maßgeblich vorangebracht hat. Mit bvse und ZDB konnte der Verband zwei gleichberechtigte Gesellschafter gewinnen.

www.deutscher-abbruchverband.de

Foto: Deutscher Abbruchverband e.V.

ABFALLEXPORTE AUS DER EU IN DRITTSTAATEN SOLLEN STARK REDUZIERT WERDEN

Im November will die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine Gesetzgebung zum Export von Abfällen machen. Damit soll es zukünftig kaum noch möglich sein, Abfälle aus der EU in Drittstaaten zu exportieren.

Lediglich wenn das Empfängerland nachweisen könne, dass es in der Lage ist, die Abfälle sicher und nachhaltig zu entsorgen, sollen Exporte in dieses Land noch möglich sein. Das gab EU-Umweltkommissar Virginijus Sinkevicius gegenüber dem Nachrichtenportal EndsEurope an. Dabei sei auch eine enge Zusammenarbeit mit Strafverfolgungsbehörden notwendig, um sicherzustellen, dass Abfälle nur legal ins Ausland transportiert werden.

1,7 Millionen Tonnen Plastikmüll exportiert

Den Ankündigungen von Umweltkommissar Virginijus Sinkevicius voraus ging eine Protestaktion des Bündnisses Rethink Plastic Alliance in Brüssel wenige Tage zuvor. Dabei machten verschiedene Organisationen darauf aufmerksam, dass allein im Jahr 2019 mehr als 1,7 Millionen Tonnen Plastikmüll aus der Europäischen Union in Drittländer exportiert wurden. Von jenen zehn Ländern, welche 2020 die meisten Kunststoffabfälle exportierten, seien allein sechs Länder Mitgliedstaaten der EU: Deutschland, die Niederlande, Frankreich, Belgien, Italien und Slowenien.

In den Ländern, die den Müll aus der EU entgegennehmen, ist die Behandlung des Mülls im Allgemeinen mit hohen Kosten verbunden. Darüber hinaus stellen die Verunreinigungen von Luft, Wasser und Boden massive Umweltprobleme dar. In einem Manifest, welches vor kurzem mehr als 60 Organisationen Umweltkommissar Sinkevicius überreichten, forderten diese, die Verordnung zur Abfallverbringung wirksam zu überarbeiten.

Voraussichtlich am 17. November wird die EU-Kommission ihre neuen Pläne zur Verbringung von Abfällen vorlegen. Überdies werden auch Vorschläge für Änderungen der Abfall- und Verpackungsrichtlinien erwartet.

Abbau von Naturgips in Deutschland:

VERBÄNDE LEGEN POSITIONSPAPIER VOR

Ein Bündnis zivilgesellschaftlicher Organisationen fordert die künftige Bundesregierung auf, bis 2045 aus dem Naturgipsabbau auszusteigen und ab sofort keine Genehmigung neuer Abbauflächen zu erteilen.

In einem gemeinsamen Positionspapier sprechen sich die Verbände Grüne Liga, Naturschutzbund (NABU), der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), der Verband deutscher Karst- und Höhlenforscher (VdHK) und die Initiative Architects for Future (A4F) für den Erhalt seltener Naturlandschaften und ein grundsätzliches Umdenken im Baubereich aus. Die Hälfte des Naturgipses in Deutschland wird im Südharz abgebaut. Dies sei eines der artenreichsten Gebiete in Deutschland. Aktuell landet der Großteil der

hergestellten Gipsprodukte als Abfall auf Deponien und wird nicht wiederverwendet. Vierzig Prozent der deutschen CO₂-Emissionen entstehen im Bausektor. „Trotzdem wird an einem Bauboom mit hochpreisigem Neubau festgehalten, bei dem sich die Wohnfläche pro Kopf weiter erhöht. Nach-

haltiges ressourcensparendes Bauen und die Förderung sozial gerechten Wohnraums müssen zukünftig die Baupolitik bestimmen, damit sich der Rohstoffbedarf insgesamt auf Mengen reduziert, die in der Kreislaufwirtschaft umsetzbar sind“, heißt es im gemeinsamen Positionspapier.



Foto: BUND

Bioabfallverordnung:

FÖRDERUNG DER STOFFLICHEN VERWERTUNG DARF NICHT INS LEERE LAUFEN

Im aktuellen Entwurf zum Gesetzgebungsverfahren einer Novelle der Bioabfallverordnung wurden einige Forderungen, die der bvse zum Referentenentwurf des BMU im Vorfeld gestellt hatte, berücksichtigt. Eine neue Änderung beim Rückweisungsrecht für Anlagenbetreiber stößt jedoch auf vehemente Kritik des bvse.

Das Bundeskabinett hat am 23. September 2021 die „Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Verordnungen“, mit deren Artikel 1 die Bioabfallverordnung geändert wird, beschlossen. Nach dem Beschluss durch das Bundeskabinett und nach dem Abschluss des Notifizierungsverfahrens bei der EU-Kommission muss der Bundesrat der Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Verordnungen zustimmen. Es ist geplant, dass die Änderungsverordnung im ersten Halbjahr 2022 im Bundesgesetzblatt verkündet wird.

„Keine faulen Kompromisse“

Im aktuellen Novellierungsentwurf wurde der Fremdstoff-Kontrollwert für Kunststoffe im festen Bioabfall aus der haushaltsnahen Sammlung (Biotonne) im Vergleich zur ersten Fassung verdoppelt und auf ein Prozent, bezogen auf die Festmasse des Materials (Siebdurchgang > 20 mm), festgelegt. Zudem räumt die neue Entwurfsfassung den Anlagenbetreibern ein Rückgaberecht des Materials an den Anlieferer ein, wenn bereits bei der Sichtkontrolle festgestellt wird, dass im Input ein Fremdstoffanteil von mehr als drei Prozent überschritten scheint.

„Einerseits sind wir froh, dass das BMU den Kontrollwert für die festen Bioab-



fälle erhöht hat und auch ein Rückweisungsrecht für zu stark verschmutzte Inputmaterialien einräumt. Dass aber von der Drei-Prozent-Regelung abgewichen werden kann, wenn Anlieferer und Behandler etwas anderes individuell vereinbaren können, wird in der Praxis dazu führen, das Rückweisungsrecht zu umgehen“, befürchtet Bernd Jörg, stellvertretender Fachverbandsvorsitzender im bvse. „Der Ausschreibungsdruck ist so hoch, dass es einer klaren Regelung für alle Marktteilnehmer bedarf. Daher darf es auch keine faulen Kompromisse in der Bioabfallverordnung geben, die das Risiko einseitig auf den Anlagenbetreiber verlagern.“ Erstaunt zeigt sich der bvse darüber, dass dieser Zusatz in den Entwürfen zur Verbändeanhörung nicht enthalten war, aber nun in das

parlamentarische Verfahren eingeflossen ist.

Kommunen tragen Mitverantwortung

„Die Qualitätssicherung muss bereits beim Abfallerzeuger beginnen, damit eine weitgehende stoffliche Verwertung auch gelingt. Die für die Erfassung von Bioabfällen verantwortlichen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind Teil der Kreislaufwirtschaft und müssen ihrer Pflicht nachkommen“, verdeutlicht Jörg: „Was an Fremdstoffen nicht in die Biotonne gelangt, muss auch nicht aussortiert werden. Damit es dabei vorangeht, ist die Drei-Prozent-Regelung so wichtig. Aber wenn sie umgangen werden kann, benötigen wir sie auch gar nicht.“

Über Ausschreibungen würden bereits heute oft wesentlich höhere Fremdstoffanteile akzeptiert, mit der Folge, dass Aufbereiter aus dem überwiegenden Teil des Biotonnenmaterials keinen gütegesicherten Kompost herstellen könnten. Entsprechend groß war laut Bernd Jörg der bisherige Anteil an der energetisch zu verwertenden Fraktion – mit hohen Entsorgungskosten.

„Der Ausschreibungsdruck ist so hoch, dass es einer klaren Regelung für alle Marktteilnehmer bedarf.“

NICHT NUR „ENERGIESPARLAMPEN“ DROHT DAS AUS

In der Europäischen Union belief sich 2015 der jährliche Stromverbrauch von Lichtquellen und separaten Betriebsgeräten auf schätzungsweise 336 TWh beziehungsweise 132 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent an Treibhausgasemissionen. Durch effizientere Lichtquellen soll der Energieverbrauch bis 2030 jährlich um 34 TWh und durch Einsparung bestimmter Leuchtmitteletypen sogar um 41,9 TWh gesenkt werden können. Aber wie?

Nach Angaben des Altlampen-Entsorgers LightCycle dürfen ab dem 1. September 2021 die vor zwölf Jahren von der EU angepriesenen „Energiesparlampen“ – Kompaktleuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät (u. a. mit Sockel E14 oder E27) – in der EU nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Das trifft auch auf lineare Halogenlampen (mit Sockel R7s > 2.700 lm) und Niedervolt-Halogenlampen (u. a. mit Sockel GU4, GU 5.3) zu. Zum 1. September 2023 müssen auch lineare T8-Leuchtstofflampen und die meisten Typen der heute noch erlaubten Halogenlampen (u. a. mit Sockel G9, G4 und GY6,35) vom Ladentisch.

Bessere Produkte, weniger Energieverbrauch

Der Impuls kommt von der Europäischen Union, aktuell der Verordnung (EU) 2019/2020 vom 1. Oktober 2019. Nach Darstellung von Christoph Mordziol, Spezialist für Energieverbrauch von Beleuchtungen beim Umweltbundesamt, beabsichtigt die EU, Beleuchtungsprodukten eine umweltfreundliche Gestaltung aufzuerlegen, ihren Energieverbrauch zu kennzeichnen und gegebenenfalls zu verringern und die Verwendung gefährlicher Stoffe zu drosseln. Produktgestaltung und Energieverbrauch wurden bereits in den Verordnungen 244/2009 für Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht, 245/2009 für

Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten sowie 1194/2012 für Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörige Geräte festgelegt, aber durch eine jeweils neue Verordnung abgelöst: 2019/2020/EU und 2019/2015/EU.

Auch öffentliche Beleuchtung betroffen

Regelungsentwürfe der EU-Kommission zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe sehen nun eine Ausphasung mehrerer Leuchtstofflampentypen vor. Gleichzeitig erlöschen auch Genehmigungen für Lampen, die bisher trotz hoher Quecksilbergrenzwerte ausnahmsweise noch auf den Markt gebracht werden durften, sowie für viele bislang in der Öffentlichkeit verwendete Leuchtstofflampen: Kompaktleuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät mit Stiftsockel (G23, G24-d1, G24-q3, 2G7 etc.) sowie Leuchtstofflampen mit 16 und 26 Milli-

meter Durchmesser beziehungsweise mit G5- oder G13-, 2G13- und 2GX13-Sockel. Damit ist bis schätzungsweise Ende 2022 zu rechnen, falls die EU-Kommission bei ihrer bisherigen Einstellung bleibt und EU-Parlament und -Rat diese teilen.

Von mehreren Faktoren abhängig

Die Rechtstexte zu Produktgestaltung und Verwendung gefährlicher Stoffe beziehen sich aber nur auf das Inverkehrbringen bestimmter Lampentypen, nicht auf deren Betrieb. Zudem gibt es für Quecksilber-haltige Beleuchtungskörper Ausnahmen, die einen weniger strengen Grenzwert und eine zeitliche Limitierung vorsehen. Wann welche Lampentypen vom Markt weichen müssen, hängt von weiteren Faktoren ab:

- Lichtquellen gleicher Technik werden nach Anwendung differenziert, sodass für unterschiedliche Ausnahmefälle verschiedene Geltungsdauern bestehen.
- Die Verordnungen bestimmen das



Foto: Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH

Ausphasen von Lampen mit bestimmten technischen Anforderungen, nicht von bestimmten Typen.

Daraus lässt sich prognostizieren, dass einzelne Typen von Kompakt- sowie Leuchtstofflampen mit 16 und 26 Millimeter Durchmesser zum 1. September 2013 aus den Verkaufsräumen genommen werden müssen. Stabförmige Leuchtstofflampen mit einem Durchmesser von 26 Millimetern dürfen zum 1. September 2023 nicht mehr in den Handel kommen, im Gegensatz zu solchen mit 60, 120 oder 150 Zentimetern Länge. Zusätzlich müsste dann – so das Vorhaben der EU-Kommission – mit Hinblick auf die Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe der Verkauf aller sonstigen Kompaktleuchtstofflampen ohne eingebautem Vorschaltgerät und stabförmigen Leuchtstofflampen mit einem Durchmesser von 16 Millimetern untersagt sein – von Sonderausführungen abgesehen.

Warnungen vor vorzeitigem Verkaufsstopp

Nicht auszuschließen ist, dass sich der Zeitplan mit Hinblick auf die Verordnung zur umweltfreundlichen Produktgestaltung und die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe bestimmter Lampentypen noch verzögern könnte. Schon Anfang 2018 forderten 18 Hersteller- und Betreiberverbände die Regulierungsbehörden zu mehr Pragmatismus und Realismus auf, indem die festgelegten Wartungs- und Reparaturzyklen der Endbenutzer berücksichtigt, im Bedarfsfall Spezialprodukte zugelassen und die Beiträge aller Interessengruppen entlang der gesamten Wertschöpfungskette ins Kalkül gezogen werden. Und Lighting Europe, das Sprachrohr der Beleuchtungsindustrie, kritisierte im Juli 2020, dass ein vorzeitiger Verkaufsstopp zu Verwirrung auf dem Markt, Risiken der Nicht-Konformität, Lagerbildung konventioneller Produkte und die Schaffung unnötiger und

vermeidbarer Abfälle aus gut funktionierenden Beleuchtungskörpern und Lampen führen könnte.

Weder Abfallstopp noch -schwemme

Welche Auswirkungen das Verschwinden verschiedener Leuchtmittel-Produkte – so es denn Gesetz wird – auf den Recyclingmarkt haben dürfte, ist nur schwer abzuschätzen. Zum einen bewirkt das Ende des Inverkehrbringens neuer Produkte weder Stopp noch Schwemme von Abfällen. Zum anderen diversifizieren die unterschiedlichen Ausphasungs-Zeiten den Rücklauf an gebrauchten Lampen und Leuchten. Und schließlich lässt die jeweils spezifische materielle Zusammensetzung der Leuchtkörper-Abfälle nur bedingt Hochrechnungen zu.

Hinzu kommt, dass auch die offiziellen Zahlen wenig Handhabe für Hochrechnungen bieten. Lediglich das Bundesumweltministerium lieferte in den letzten Jahren zu „Beleuchtungskörpern“ im Allgemeinen und „Gasentladungslampen“ im Besonderen genauere Angaben. Danach wurden 2011 in Deutschland 896 Tonnen Beleuchtungskörper und 9.311 Tonnen Gasentladungslampen gesammelt und die Mengen fast vollständig im Inland behandelt. Auch 2015 erfuhr

Welche Auswirkungen das Verschwinden verschiedener Leuchtmittel auf den Recyclingmarkt haben wird, ist nur schwer abzuschätzen.

von 1.514 beziehungsweise 8.379 Tonnen an gesammeltem Material fast alles in Deutschland eine Behandlung. 2018 umfasste die Sammlung von Gasentladungslampen bereits 13.858 Tonnen, und die von Lampen ohne Gasentladung übertraf sogar die 15.000 Tonnen-Marke, wovon man allerdings 435 Tonnen in einem anderen EU-Mitgliedstaat bearbeitete.

Einschätzung schwierig bis unmöglich

Für 2019 ist nach Umstellung der Kategorien durch die WEEE-Richtlinie zwar noch bekannt, dass die Gesamtmenge an Lampen, die zur Verwertung vorgesehen waren, 7.469 Tonnen betrug und eine Quote von 93,9 Prozent erreichte. Zur Wiederverwendung und für das Recycling wurden 7.349 Tonnen vorbereitet; ihre Umsetzung lag bei 92,4 Prozent. Eine weitere Aufschlüsselung nach Lampentypen erlaubt diese neu gefasste Statistik jedoch nicht. Da hilft es auch nicht zu wissen, dass gemäß verschiedener Quellen, auf die Christoph Morziol verweist, der Glasanteil bei Kompaktleuchtstofflampen bei bis zu 46, der Metallanteil bei bis zu 17 und der Kunststoffanteil bei bis zu 32 Prozent betragen kann. Restliche Inhaltsstoffe wie Keramik, Leuchtstoffe und Quecksilber addieren sich zu höchstens sieben Prozent, während die RoHS-Richtlinie den Quecksilbergehalt auf 2,5 bis 15 Milligramm pro Lampe je nach Leistung limitiert. So trifft die Einschätzung des UBA-Experten völlig zu, es sei „wohl eher schwierig bis unmöglich, das AUS für bestimmte Energiesparlampen aus der statistischen Erfassung zu den Elektro(alt)geräte-Daten herauszulesen“.

Außerordentliche Recyclingmen-gen und -routen sind aber dennoch kurzfristig nicht zu erwarten, da das Recycling für alle Lampentypen in Deutschland fest etabliert ist und die fünf Erstbehandlungsanlagen schon jetzt auch Kompaktleuchtstofflampen in größeren Mengen behandeln.



bvse-Jahrestagung:

„ES GEHT DEN MEISTEN VON UNS RELATIV GUT“

Zu seiner diesjährigen Jahrestagung lud der bvse am 30. September und 1. Oktober ins ostwestfälische Marienfeld ein. Über 350 gemeldete Teilnehmer freuten sich über das erste analoge Treffen des Verbandes seit Corona.

Die Eröffnungsrede zum öffentlichen Teil der Jahrestagung hielt der neue bvse-Präsident Henry Forster. Er dankte seinem Vorgänger, Bernhard Reiling, für die geleistete Arbeit, die den bvse von 670 auf 980 Mitgliedsunternehmen habe erstarben lassen. Dennoch sei der Verband auch weiterhin eine Mittelstandsvereinigung, die mittlere und kleinere Unternehmen als Rückgrat der Branche vertrete. Von ihnen erhofft Forster Grundvertrauen und einen Vertrauensvorschuss. Die wirtschaftliche Situation der Branche habe sich in der zweiten Hälfte des Jahres 2021 stabilisiert, auch wenn sie durch Corona und hohe Frachtpreise getrübt werde. Seiner Einschätzung nach „geht es den meisten von

uns relativ gut“. Was die politische Lage angehe, werde es aber „ein weiter so“ nicht geben.

Politisch auf „gelb-grün“ einstellen

Das konnte Gastredner Hans-Ulrich Joerges, langjähriger Stern-Kolumnist, nur unterstreichen. Seiner Ansicht nach sind CDU und SPD nach Jahren an der Macht politisch und programmatisch erschöpft, wohingegen Liberale und Grüne Energie und Entschlossenheit versprechen und die „einzige Hoffnung“ im Lande darstellen würden. Christian Lindner und Robert Habeck seien das neue Kraftzentrum und die neue Achse, um die sich die Koalition drehen werde. Den



Henry Forster ist neuer bvse-Präsident

bisherigen Regierungsparteien bescheinigte Joerges – mit teilweise bissigen Formulierungen über die politischen Leistungen und (Un-)Fähigkeiten einzelner Regierungsvertreter – insgesamt „multiples Staatsversagen“, unter anderem bei Altenheimen, Katastrophenschutz, Afghanistan-Einsatz, Wirecard-Aufsicht und Cum-Ex-Verfolgung, aber auch hinsichtlich Digitalisierung, Infrastruktur, Sicherheit und Bürokratieabbau. Es sei ein Neuanfang vonnöten, um Deutschland aus der „Erstarrung“ herauszuholen. In diesem Zusammenhang prophezeite Joerges, dass sich der bvse politisch auf „gelb-grün“ einstellen müsste.

Ein „sehr spannender Verband“

Angesichts dieser Situation würden die zukünftigen Bedingungen der Abfallwirtschafts-Branche „immer besser werden“. (Selbstverständlich nicht, wie er scherzhaft erwähnte, weil der bvse-Fachverband Akten- und Datenträgervernich-

tung besonders in Berlin eine kurzen Aufschwung nehmen könnte, vor allem im Kanzleramt wie im Finanzministerium.) Der Abfall-Sektor – Joerges wurde wieder ernsthaft – habe bereits einen Aufschwung genommen, und der sei noch nicht zu Ende: Denn Entsorgung sei weiterhin „eine besondere Branche“. Das Thema Umwelt überrage alles und sei ihm „eine echte Herzensangelegenheit“. Dem bvse bescheinigte er, ein „sehr spannender Verband“ zu sein, der im Zentrum der politischen Ereignisse steht.

Tendenziell auf dem richtigen Weg

Im folgenden Vortrag ging Alexander Lanz (Umweltbundesamt) den Zusammenhang von Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz ein. Er wies dabei auf neun Umweltprobleme hin, die untereinander vernetzt sind, aber teilweise durch menschliches Eingreifen weiter verstärkt oder in ihrer Belastbarkeit noch nicht erkannt und definiert wurden. Man sei in Deutschland „tendenziell auf dem richtigen Weg“, um Treibhausgas-Emissionen zu senken. Dazu habe unter anderem der Abfallsektor beigetragen, dessen CO₂-Ausstoß zwischen 1990 und 2020 von rund fünf Prozent auf 0,5 Prozent gesunken sei und 2030 vermutlich null erreichen wird. Ebenso hätten sich im gleichen Zeitraum die Methan-Emissionen der deutschen Deponien und biologischen Behandlungsanlagen von 40 auf 10 Millionen Tonnen reduziert. Erwähnenswert sei auch die Substitution von Primär- durch Sekundärstoffe, die beispielsweise beim Schrottrecycling zu einer Energieeinsparung von 90 Prozent geführt hat. Die Kreislaufwirtschaft – so Alexander Lanz' Botschaft – müsse konsequent zu einer Circular Economy, einer Kreislaufwirtschaft im engeren Sinne, weiterentwickelt werden. Konkret: „Wenn wir es zum Beispiel schaffen, zusätzlich 500.000 Jahrestonnen Kunststoffrecyclate in die Produktion zu bringen, dann hätten wir je nach Berechnungsmethode ein zusätzliches Reduktionspotenzial von 500.000 bis zu einer Million Jahrestonnen CO₂-Äquivalente.“

Paragraf 21: Entgelte ökologisch gestalten

„Die Zentrale Stelle veröffentlicht im Einvernehmen mit dem Umweltbundesamt jährlich bis zum 1. September einen Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen unter Berücksichtigung der einzelnen Verwertungswege und der jeweiligen Materialart“, heißt es im Paragraf 21 des neuen Verpackungsgesetzes zur „ökologischen Gestaltung der Beteiligungsentgelte“. Welche Hindernisse dabei aus dem Weg geräumt werden müssen, machte Gunda Rachut (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister) deutlich. Dabei kommt es – bedingt durch den Marktdruck zur Kunststoff-Substitution – zu Umstellungen auf dem Verpackungsmarkt. Ein Trend führe zur Umstellung der Verpackung auf faserbasierte Verbunde mit einem Kunststoffanteil von



Gastredner Hans-Ulrich Joerges

über fünf Prozent, ein anderer bewirke die Umstellung auf faserbasierte Verpackungen für flüssige und pastöse Füllgüter mit einem Kunststoffanteil von unter fünf Prozent. Die ersten Verpackungsart wird als Leichtverpackung unter PPK recycelt, ergibt ein heterogenes papierhaltiges Gemisch von schlechter Qualität, Geruchsbelastung und späterer Schimmelbildung. Die zweite Version lässt sich in der PPK-Sammlung nicht vollständig reinigen, enthält kontaminierte Papiersorten und ist daher schlechter vermarktbare. Die Verwertbarkeit wird bei beiden Lösungen durch materielle Neuentwicklungen zusätzlich erschwert.

Eine Vielzahl von Aufgaben

Es ist noch nicht geregelt, über welche Varianten recyclinggerechtes Design honoriert werden könnte: ob privatrechtlich über Fonds, aus Mitteln aus dem Sondervermögen des Bundes oder über Abgaben. Außerdem erfordert nach jetzigem Entwurfsstand die Novellierung eine Vielzahl von Aufgaben für die Zentrale Stelle Verpackungsregister sowie Änderungen bei Registrierung und Datenmeldung im Verpackungsregister LUCID, die in drei Stufen bis zum 3. Juli 2021, 1. Januar 2022 und 1. Juli 2022 abgewickelt sein sollen. Die Festlegung dieser Stichtage macht die Umstellung nach Ansicht von Gunda Rachut „sehr schwierig“, da entweder zwei hochkomplexe Übergangslösungen programmiert oder fehlende Registrierungen von Herstellern in Kauf genommen werden müssten. Zu evaluieren seien daher unter anderem rechtssichere Regeln für die Beteiligten, die Klarstellung der Kompetenzen, der Auslandsvollzug und eine Definition der ökologischen Verpackungsgestaltung, ferner die Überprüfung gewerblicher Verpackungsquoten und die Schaffung weiterer Einsatzpotenziale für Rezyklate. Insgesamt werde eine starke ordnungspolitische Weiterentwicklung des Verpackungsrechts erwartet und eine nachhaltige Wirkung auf die Abfallhierarchie erhofft.



Mehr Einfachheit gefordert

Ähnliche Fragen stellte auch Fritz Flanderka (Reclay Group GbmH) in seinem Vortrag über die „Ökologisierung von Beteiligungsentgelten an Dualen Systemen“ zur Diskussion, da neben der Vermeidung von Abfällen und der Recyclingfähigkeit von Verpackungen auch der Einsatz von Rezyklaten neu geregelt werden muss. Momentan seien duale Systeme neben der Umsetzung von Paragraph 21, jährlicher Berichtspflicht an die ZSVR, einem offenen Mindeststandard und Einschränkungen durch das Kartellrecht auch mit dem Greenwashing von Verpackungen konfrontiert. Auf europäischer Ebene gebe es konkrete Anzeichen einer Festlegung von Recyclingfähigkeiten, doch seien Lösungen zum Rezyklateinsatz noch offen. Außerdem herrsche in Brüssel die Betrachtung dualer Systeme als monopolistisch ausgerichtet vor, was Konflikte mit der deutschen Umsetzung wahrscheinlich mache. Aus den Reihen der schnelllebigen Konsumgüterindustrie kämen Forderungen nach mehr „Einfachheit“. Vorschläge einer Arbeitsgruppe der dualen Systeme würden im Kern auf „einheitliche Zuschläge für nicht oder schlecht verwertbare Verpackungen“ hinauslaufen, die zusammen mit den Beteiligungsentgelten entrichtet werden. Bei einer Neuregelung sollten Faktoren wie Recyclingfähigkeit, Rezyklateinsatz, Kompostierbarkeit, nachwachsende Rohstoffe, Best-Practice-Beispiele für optimales Verpackungsgewicht und Trennhinweise bedacht werden, desgleichen die Vielschichtigkeit des Materials und der Grad an Komplexität, Transparenz und Standardisierung der Umsetzung. In jedem Fall – so Flanderka – seien Zuschläge zu Beteiligungsentgelten zielführend, umsetzbar und zusammen mit Littering-Abgabe und Plastiksteuer eine Herausforderung.

Das Verpackungsgesetz auf dem Prüfstand

Eine Diskussionsrunde, die das Verpackungsgesetz auf den Prüfstand stellen und auf „mehr Recycling, mehr Qualität, mehr Recyclateinsatz“ abklopfen sollte, bildete den Abschluss des öffentlichen Teils der Jahreshauptversammlung. Das erste Thema, das zur Debatte stand, betraf chemisches Recycling. Ihm steht bvse-Vizepräsident Herbert Snell skeptisch gegenüber. Die Ergebnisse der letzten Jahre – so Snell – hätten gezeigt, dass chemische Verfahren zwar machbar, aber nicht umsetzbar sind, da das Polymerisieren von Kunststoff mindestens ebensoviel Energie kostet wie das Polymerisieren selbst. Kunststoffrecycler sähen darin keine Lösung, die unter Wettbewerbsbedingungen durchführbar wäre, sondern bestenfalls ein Feigenblatt anstelle wirklichem Recycling. Fritz Flanderka sieht die Gefahr einer Trendwende, bei der chemisches Recycling das wertstoffliche in den Schatten stellt. Er plädiert dafür, dass chemisches Recycling in engen Grenzen wie bei Sortierresten eingesetzt wird, während die Masse werkstofflich

Die Industrie sei nicht willens, Rezyklate einzusetzen, wenn beispielsweise Kunststoff aus Primärquellen billiger angeboten wird.

recycelt werden sollte. Stichwort Trendwende: Henry Foster bezweifelt, dass in den vergangenen 30 Jahren den dualen Systemen eine Lenkungswirkung auf das Konsumverhalten der Bürger gelungen ist: Der Verbraucher handle nicht ökologisch, sondern intuitiv. Marc Uphoff, der Vorsitzende des bvse-Fachverbands Glasrecycling, hält in diesem Zusammenhang die Quote von 90 Prozent beim Glasrecycling für nicht einhaltbar, da Reststoffe im Input anfallen, die sich als nicht recycelbar herausstellen. Die Schwächen bei der Erfassung von Altglas, die aus Müll im Container resultieren, könnten nach Ansicht von Henry Forster durch Einbau von Unterflurbehältern behoben werden; Marc Uphoff hält dieses System jedoch für falsch.

Rezyklat-Einsatzquoten auch für andere Stoffe?

Das größte Problem beim Paragraph 21 besteht für Gunda Rachut darin, einen Belohnungsstandard für recyclinggerechte Abfallbehandlung zu finden. Es sei schwer, eine klare Richtlinie zu definieren, die den Herstellern deutliche Orientierung und Anreize geben. Für Fritz Flanderka war der Paragraph 21 eine ökologische Großtat im Verpackungsgesetz; der Rest sei „Verwaltungskram“. Zudem hätte Umweltministerin Svenja Schulze davor gewarnt, Absprachen zu treffen. Daraus folgt, dass es keinen einheitlichen Standard und in der Umsetzung keine einheitlichen Zuschläge geben darf. Nach Aussage von Alexander Lanz denkt das Umweltbundesamt darüber nach, aber letztlich müsse und könne nur der Gesetzgeber hierzu eine Regelung finden. Die Antworten auf die Frage, ob neben Rezyklat-Einsatzquoten für PET auch solche für Mineralik, Kunststoff, Glas oder PPK sinnvoll seien, fielen durchweg negativ aus. Die Industrie sei nicht willens, Rezyklate einzusetzen, wenn beispielsweise Kunststoff aus Primärquellen billiger angeboten wird. Auch sei der Nachhaltigkeitsgedanke nicht zugkräftig genug, um Hersteller von möglichen Impulsen abzuhalten.



RECYCLING TECHNIK

16 | 17 Februar 2022

DORTMUND

Fachmesse für Recycling-Technologien

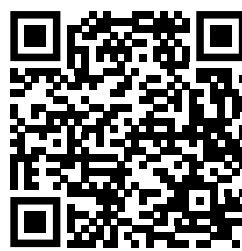
zeitgleich mit:

SOLIDS Dortmund und

PUMPS & VALVES Dortmund

GEMEINSAM
DIE BRANCHE
BEWEGEN.

MIT
SICHERHEIT.



Jetzt **kostenfreies**
Messe-Ticket sichern
mit **Code 2301**

www.recycling-technik.de/registrierung/

Premium-Partner



by
EASYFAIRS

Abwasserverordnung:

VORGEZOGENER VOLLZUG WIDERSPRICHT RECHTS-STAA TLICHEN PRINZIPIEN

Der Entwurf zur Änderung des Anhang 27 der Abwasserverordnung (AbwV) geht weit über eine 1:1 Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen hinaus und gefährdet die Wirtschaftlichkeit von KMUs.

Die Bundesvereinigung Deutscher Stahl- und Recyclingunternehmen (BDSV) weist darauf hin, dass die geplante Änderung des Anhangs 27 der AbwV (Abwasserverordnung) noch nicht in Kraft sei und daher auch nicht in laufenden Genehmigungsverfahren von zuständigen Landesbehörden in den Bundesländern vorläufig vollzogen werden dürfe. „Das Vorgehen einzelner Landesbehörden steht im Widerspruch zu geltenden rechtsstaatlichen Prinzipien“, kritisiert BDSV Hauptgeschäftsführer Thomas Junker. „Wir appellieren an die Behörden, auf Vollzugsebene, solange die bestehenden Regelungen anzuwenden.“

Bislang kein Referentenentwurf

Die BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallbehandlung gemäß Durchführungsbeschluss der EU-Kommission 2018/1147 vom 10. August 2018 enthalten unter anderem Grenzwerte und Analysevorschriften für die Direkt- und die Indirekteinleitung in Gewässer. Zur Umsetzung der Schlussfolgerungen in nationales Recht wurde am 10. September 2020 ein Diskussionsentwurf für eine Änderung des Anhang 27 der AbwV vorgelegt, zu dem zahlreiche Verbände ihre Stellungnahmen abgegeben haben. Ein entsprechender Referentenentwurf zur Änderung der AbwV liegt noch nicht vor.

Neben der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen und den damit verbundenen Grenzwerten im Entwurf

des Anhang 27 der AbwV werden auch weitere Grenzwerte und Anforderungen festgelegt. Dabei wird der Anwendungsbereich auf nicht IED-Anlagen erweitert und es werden Schrottplätze explizit in den Geltungsbereich mit aufgenommen. Aus Sicht der BDSV ist eine 1:1 Umsetzung des europäischen Rechts somit nicht sachgerecht erfolgt. Zudem sind keine Tonnagen-Grenzen zur Definierung des Anwendungsbereiches vorgenommen worden, wie dies die BVT-Schlussfolgerungen unter anderem für die Lagerung von gefährlichen Abfällen vorgeben (bspw. BVT, S. 39). Darüber hinaus werden in den allgemeinen Anforderungen des Anhangs 27 zur AbwVO (in B Nr. 3 – der Kontakt von gefährlichen Abfällen

mit Niederschlagswasser ist vollständig zu unterbinden) Anforderungen formuliert, die sogar deutlich über die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) hinaus gehen.

Die BDSV bemängelt, dass es derartig erhöhte Anforderungen vor allem für kleine und mittelständische Betriebe immer schwerer machen, wirtschaftlich zu arbeiten. Diese nicht sachgerechte Umsetzung des europäischen Rechts hätte vor allem negative Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft zur Folge, weshalb der deutsche Gesetzgeber dringend aufgefordert ist, schnell nachzubessern.

FRANKREICH VERBIETET VERKAUF VON FRISCHEM OBST UND GEMÜSE IN PLASTIKVERPACKUNGEN

Das französische Umweltministerium (Ministère de la Transition Écologique) teilt mit, dass ein entsprechendes Dekret veröffentlicht wurde.

Dreißig unverarbeitete frische Obst- und Gemüsesorten sollen ab dem 1. Januar 2022 in Frankreich nicht mehr in Plastikverpackungen verkauft werden dürfen. Darunter: Äpfel, Birnen, Orangen, Clementinen, Kiwis, Mandarinen, Zitronen, Grapefruits, Pflaumen, Melonen, Ananas, Mangos, Passionsfrüchte, Kakis, Lauch, Zucchini, Auberginen, Paprika, Gurken, Kartoffeln und Karotten, runde Tomaten, Zwiebeln und Rüben, Kohl, Blumenkohl, Kürbis, Pastinaken, Rettich, Topinambur und Wurzelgemüse.

Für sensible Sorten, die beim Verkauf in loser Schüttung leicht verderben können, soll es ein schrittweises Verbot geben. Das Dekret enthält einen Zeitplan für die Suche nach alternativen Lösungen und deren Umsetzung bis zum 30. Juni 2026. Zudem ist eine sechsmonatige Toleranzfrist für die Entsorgung der Verpackungsbestände vorgesehen.

JUBILÄUM MIT AUSBLICK – BDE FEIERTE VERBANDSGEBURTSTAG

Mit einem Festakt im Rahmen der jährlichen Mitgliederversammlung hat der BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V. am 16. September in Potsdam sein 60. Jubiläum begangen.

Zur Feierstunde am Vormittag in der Schinkelhalle waren Gäste aus Politik, Verwaltung, Unternehmen und Verbänden eingeladen. Festredner war der frühere Bundesumweltminister Prof. Klaus Töpfer, der in seiner Amtszeit in den Jahren 1987 bis 1994 maßgebliche Akzente für die Kreislaufwirtschaft setzte.

In seinem Bericht an die Mitglieder stellte BDE-Präsident Peter Kurth die Innovationskraft der Branche in den Mittelpunkt und lobte die vielen Beispiele gelungener Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Den vergangenen Juni hatte der Verband als Innovationsmonat ausgerufen. Kurth betonte ebenfalls die Bedeutung von Entscheidungen auf EU-Ebene für die Branche. Während der Feier wurden auch Mitgliedsunternehmen geehrt, die seit der Verbandsgründung im September 1961 zum BDE gehören.



Peter Kurth ehrte auch Unternehmen, die „erst“ seit 50 Jahren Mitglied im BDE sind

Am Nachmittag standen dann die Wahlen der Vizepräsidenten des Verbandes an. Gewählt wurden Dietmar Böhm (PreZero Stiftung Co. KG), Dr. Henner Buhck (Buhck Umweltservices GmbH Co.KG), Oliver Groß (Nehlsen AG), Matthias Harms (Veolia Deutschland GmbH), Frank-Steffen Meinhardt (Meinhardt Städtereinigung GmbH Co KG), Thomas Pfaff (Jakob Becker

GmbH Co KG) und Herwart Wilms (Remondis Assets GmbH & Co. KG). Die neugewählten Mitglieder Carsten Dülfer (PreZero Service Deutschland GmbH), Dr. Fritz Flanderka (Reclay Holding GmbH) und Daniel Imhäuser (Blasius Schuster KG) komplettierten den Vorstand.

Nach einer nachmittäglichen Schifffahrt über die Havelseen rund um Potsdam trafen sich die BDE-Mitglieder und ihre Gäste zum traditionellen geselligen Abend im Belvedere auf dem Potsdamer Pfingstberg. BDE-Präsident Peter Kurth: „Durch den 60. Verbandsgeburtstag hatte die alljährliche BDE-Mitgliederversammlung in diesem Jahr einen ganz besonderen Akzent. Ich bin sehr erfreut, dass wir Vertreter der BDE-Gründergeneration bei uns begrüßen konnten. Diese Unternehmen sind es, die den Verband mit ihrer kontinuierlichen Mitarbeit in den Gremien und ihre Offenheit für neue Entwicklungen mitgeprägt und sein heutiges Ansehen begründet haben. Auch künftig werden wir die Branchenangelegenheiten auf allen Ebenen in Politik, Verwaltung, Medien und Öffentlichkeit sachgerecht zur Sprache bringen und so unsere Mitgliedsunternehmen kompetent unterstützen.“

Foto: BDE

Individuelle Förderanlagen

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

Senkrechtförderer

Gurtbandförderer

Plattenbänder & Kettengurtförderer

Aufgabe- und Dosierbunker

LKW-Annahmeförderer

Meinung:

KUNSTSTOFFRECYCLER LEHNEN „GREENWASHING“ DER EUROPÄISCHEN KUNSTSTOFFINDUSTRIE AB

Die europäische Kunststoffindustrie startet eine neue Greenwashing-Kampagne, die man ihr nicht durchgehen lassen sollte. Das erklärte Dr. Dirk Textor, Vorsitzender des bvse-Fachverbandes Kunststoffrecycling.

Anlass dieser Kritik ist nicht die Forderung einer Rezyklat-Einsatzquote von 30 Prozent, sondern die gleichzeitig erhobene Forderung, das Kunststoffrecycling und die chemische Behandlung von Kunststoffabfällen gleichzusetzen. Dr. Dirk Textor: „Die chemische Aufbereitung von Kunststoffabfällen ist eigentlich ein alter Hut in der Branche, der immer mal wieder gezogen wird. Momentan wird sie unter dem Label des chemischen Recyclings gehypt.“

Es gibt nach Auffassung des bvse keinen Zweifel daran, dass das werkstoffliche Kunststoffrecycling eine wesentlich bessere Ökobilanz ausweist als die chemische Behandlung von Kunststoffabfällen: Es werde deutlich weniger Energie eingesetzt, der bei der chemischen Behandlung erforderliche Chemiecocktail nicht benötigt und die im Wege des Kunststoffrecyclings hergestellten Rezyklate seien für eine große Vielfalt von Kunststoffprodukten einsetzbar. Die CO₂-Bilanz der chemischen Verwertung sei deutlich schlechter als beim werkstofflichen Recycling von Kunststoffen.

Gegenwärtig generierten die deutschen werkstofflichen Kunststoffrecycler eine Gesamtmenge von 2,04 Millionen Tonnen an Rezyklaten, die, bezogen auf die Kunststoffabfallmenge in Höhe von 6,28 Millionen Tonnen, immerhin 32 Prozent entspreche. Die damit verbundenen Einsparungen an Rohstoffen, Energie und Treibhausgasen zeigten die enorme ökologi-



sche und ökonomische Leistung der werkstofflichen Verwertung – also des bestehenden Kunststoffrecyclings. So würden hier Rezyklate erzeugt, die seit vielen Jahren etablierte Einsatzgebiete hätten und zu denen auch Anwendungen im Lebensmittelbereich gehörten.

Ein verändertes Erfolgsbild

Bei der Betrachtung der Rezyklat-Einsatzquote bezogen auf die post-consumer Abfälle, die in Höhe von 5,35 Millionen Tonnen anfielen, ergibt sich für den Verband ein verändertes Erfolgsbild. Hier würden immerhin 1,02 Millionen Tonnen an Rezyklaten in der Kunststoffindustrie verarbeitet, was einer Rezyklat-Einsatzquote von 19 Prozent entspreche. „Auch das ist ein bedeutender Erfolg bei den Verpackungsabfällen, die dem Verpackungsgesetz unterliegen“, urteilt Textor. „Aus den Erhebungen aus zurückliegenden Jahren wird deutlich, dass die gesamte Rezyklatmenge von 2017 zu 2018

um immerhin zehn Prozent gesteigert werden konnte. Das Wachstum resultierte insbesondere aus den gestiegenen Einsatzmengen aus post-consumer Abfällen, die um 200.000 Tonnen gesteigert werden konnten.“

Der Schlüssel heißt Design for Recycling

Das Problem sei aber klar zu beschreiben: „Es gibt immer noch viel zu viele Kunststoffverpackungen im Markt, die nach ihrer Gebrauchsphase nicht recycelbar sind.“ Dieses Problem sei lösbar: „Der Schlüssel heißt Design for Recycling. Es gibt inzwischen hervorragende Verpackungslösungen, die recycelbar sind. Aber sie machen erst einen Bruchteil der Verpackungen aus, die im Umlauf sind.“ Textor hält es für bedauerlich, „dass die Kunststoffindustrie jetzt auf eine seit Jahrzehnten vor sich hin dümpelnde Technologie – die chemische Verwertung – setzt, um sich vor einer Lösung für eine nachhaltige

Kreislaufwirtschaft, nämlich dem Design for Recycling, zu drücken.“ Die Ansätze bei der chemischen Verwertung basierten heute auf dem Einsatz von Stoffströmen, die im werkstofflichen Recycling bereits seit vielen Jahren erfolgreich verwertet würden. Damit stünden im Fokus der chemischen Abfallbehandlung die getrennt gesammelten und sortierten Polyolefinfraktionen aus dem Verpackungsbereich.

„Wer auf die chemische Abfallbehandlung setzt, konterkariert sehenden Auges alle Bemühungen, Verpackungen nachhaltiger durch Design for Recycling zu gestalten. Chemische Abfallbehandlungsverfahren werden letztlich, vergleichbar mit der Müllverbrennung, den Stoffstrom der Kunststoffe beseitigen, anstatt diesen zu recyceln“, kritisieren unisono die Kunststoffrecycler im bvse. Wenn die

notwendigen chemischen Prozesse durchlaufen seien, sei für die Herstellung „neuer“ Kunststoffe nur noch ein Bruchteil der eingesetzten Stoffe verfügbar – deutlich weniger als beim werkstofflichen Recycling.

Erstaunlich wenige Akteure

Für Dr. Dirk Textor ist auch völlig unverständlich, warum sich die Kunststoffindustrie auf den Abfallstrom der Kunststoffverpackungen fokussiert. Der Vorsitzende des bvse-Fachverbandes Kunststoffrecycling betont, dass das Hauptproblem hinsichtlich Menge und Gewicht nicht etwa die Kunststoffverpackungen darstellen, sondern die Kunststoffströme, die beispielsweise in Elektrogeräten oder Fahrzeugen verbaut werden, die glasfaserverstärkten Kunststoffe oder die Compounds. Hier könnte sich die chemische Kunststoff-

abfallbehandlung tatsächlich zu einer – auch ökologisch – besseren Lösung als die bisher gängige Müllverbrennung entwickeln. Auf diesem weiten und wichtigen Feld tummeln sich aber erstaunlich wenige Akteure der chemischen Verwertung.

Das habe seinen Grund, schließt Textor: „Es ist technisch enorm anspruchsvoll, für die genannten Kunststoffabfälle einen industriell darstellbaren Verwertungsprozess zu entwickeln.“ Die einfache Müllverbrennung erweise sich als günstigere Alternative, sodass man tatsächlich den Eindruck gewinnen könne, dass die Kunststoffindustrie in Wahrheit nach wie vor an keiner Kreislaufwirtschaft interessiert sei, sondern an Lösungen der einfachen und billigen Entsorgung, die ihr Geschäftsmodell so wenig wie möglich tangiert.



Abonnieren Sie jetzt das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt!

Der Abonnementpreis beträgt für ein Jahr 86,50 Euro inkl. Versand und MwSt., Ausland 98,20 Euro inkl. Versand. (Als Fachmagazin ist EU-Recycling steuerlich absetzbar.) Sie erhalten EU-Recycling monatlich per Post frei Haus (auch als ePaper erhältlich) und können das Abo jederzeit vor dem Bezugsende kündigen. Mir ist bekannt, dass ich diesen Auftrag innerhalb von 8 Tagen schriftlich widerrufen kann.

Ich bestelle EU-Recycling im Abonnement:

*Wer abonniert,
ist informiert!*

Firma: _____

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Unterschrift/Datum: _____

Coupon ausfüllen und faxen (0 81 41 / 53 00 21) oder per Post an:
MSV GmbH, Münchner Str. 48, D-82239 Alling



NEUER INTELLIGENTER FUNKENMELDER

optimale Erkennung aller
Zündquellen in jeder Umgebung



Fagus GreCon

www.fagus-grecon.com/dld

„TRACER-BASED-SORTING“ – DIE ZUKUNFT DER KUNST- STOFFVERWERTUNG

Im Oktober dieses Jahres war es wieder soweit: Die eREC, die virtuelle Messe der Recyclingbranche, öffnete für zahlreiche internationale Besucher bereits zum zweiten Mal dieses Jahr ihre Pforten und zeichnete sich neben vielen Ausstellern durch eine sehr aufschlussreiche und zeitgleich anspruchsvolle Veranstaltungsagenda aus.



Unter den interessierten Zuschauern fanden die spannenden und professionellen Webinare, die verschiedene Recyclingthemen aus diversen Perspektiven beleuchteten, sehr viel Zuspruch.

Die Kreislaufwirtschaft steht aktuell vor einem ihrer größten Probleme: die Kunststoffverwertung. Der Ressourcenverbrauch spielt dabei eine ausschlaggebende Rolle. Grund hierfür: Die Basis für die hochwertige Verwertung von Kunststoff sind fossile Energieträger.

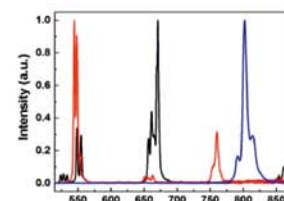
Dr. Beate Kummer ist Chemikerin und für die Polysecure GmbH im Bereich Business Development tätig. Dieses junge, stark wachsende Technologieunternehmen zeichnet sich durch hohe Qualität, Wirtschaftlichkeit und sichere Technologie aus und bietet für viele Originalhersteller eine einzigartige Produktschutz-Technologie an. Das interdisziplinäre Team von über 30, meist akademischen Mitarbeitern, das sehr forschungsintensive Arbeit leistet, hat bereits 25 Patente eingereicht. Zudem arbeitet die Polysecure GmbH mit starken Partnern wie beispielsweise Siemens, Continental und Suez zusammen. Gemeinsam

Tracer-Based-Sorting (TBS) -> wie funktioniert das?

- » Fluoreszierende Tracer werden in geringen Mengen in oder auf Materialien gebracht (z.B. Verpackungen)
- » In der Sortiermaschine werden die Materialien durch eine Anregungsstrahlung bewegt -> Tracer emittieren in jede Richtung ihre spezifische Fluoreszenz („Sortiercode“)
 - Vorteil 1: chaotische Lage und Deformation von Verpackungen beeinflussen Verlässlichkeit des Verfahrens praktisch nicht
- » Spezielle Polysecure-Technologie: Der Sortiercode kann ohne Hintergrundrauschen gemessen werden
 - Vorteil 2: kleine Tracer-Mengen, günstige & schnelle Detektion, hohe Verlässlichkeit
- » Bei Verpackungen können die Tracer als Bestandteil einer Druckfarbe problemlos gedruckt werden
 - Vorteil 3: Tracer können mit Druckfarbe abgewaschen werden, so dass es nicht zu Verschleppungen kommt



Principle of Tracer-Based-Sorting



Emission spectrum of 3 different upconversion tracers



erstellen sie zahlreiche Machbarkeitsstudien und arbeiten an Förderprojekten.

Das eREC-Webinar von Beate Kummer mit dem Titel „Polysecure: Innovative Technologien als Baustein für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft“ befasste sich mit neuartigen Technologien, die darauf abzielen, den Sekundärrohstoff-Markt weiter zu verbessern und den Rezyklat-Einsatz in Deutschland und in Europa maßgeblich zu steigern. Allein die Tatsache, dass die Rezyklat-Einsatzquote von Kunststoffen in Deutschland insgesamt bei nur vier Prozent liegt, lässt keinen anderen Schluss zu, als dass man Kunststoffe höherer Qualität für den Sekundärrohstoff-Markt zur Verfügung stellen muss, um so eine effektivere Kreislaufwirtschaft gewährleisten zu können. Die Problematik besteht darin, dass Kunststoffe aus dem Post-Consumer-Bereich eine sehr hohe Verunreinigungsrate aufweisen, sodass es recht schwierig ist, sie voneinander zu trennen und sie letztendlich gut zu recyceln.

Der Vortrag von Beate Kummer beleuchtet in diesem Rahmen dessen neue innovative Verfahren, sogenannte Marker-Technologien der Polysecure GmbH, die ein verlässliches Sortieren von Artikeln und Materialien nach vorgegebenen Kriterien ermöglichen. Polysecure hat dieses „Tracer-Based-Sorting“ (kurz TBS) mit einem Produzenten für das Abtrennen von glasfaserhaltigen PVC-Flakes bereits industriell validiert. Viele führende Unternehmen aus der Kunststoffindustrie haben bereits über 60.000 Tonnen ihrer Produkte erfolgreich mit Polysecure-Markern gekennzeichnet.

Beate Kummer erklärte zu Beginn ihres Vortrags die zahlreichen Chancen, die der „European Green Deal“ bereitstellt, um die „Kreislaufwirtschaft als eine echte Kreislaufwirtschaft in den Branchen zu etablieren“. Sie betonte, dass man „einen Weg finden muss, um die Ressourcenwirtschaft effizienter zu machen“. Viele Ziele des „European Green Deals“ bewegen sich in den Bereichen Klimaneutralität und Umweltschutz. Die Umsetzung aller Maßnahmen, die diesen Zielen dienlich sind, sollen sich Schätzungen zufolge bis zum Jahr 2050 auf zwei Billionen Euro belaufen. Beate Kummer machte darauf aufmerksam, dass der „European Green Deal“ eine neue Herausforderung für die Kreislaufwirtschaft mit höheren Verwertungsquoten darstellt; er hat jedoch ein Manko im Bereich der Produzentenverantwortung und einem echten Design für Nachhaltigkeit. Darauf sollte mehr Wert gelegt werden.

Hervorgehoben wurde auch der neue Entwurf der EU-Regelung zur Batterieverwertung, der für alle 27 EU-Mitgliedstaaten einen verpflichtenden Rezyklat-Anteil und einen sogenannten „Material-Passport“ einführen möchte. Auch die EU-Regelung „Single Use Plastic Directive“ fördert die Kreislaufwirtschaft, indem sie Einwegprodukte beschränkt

und Mehrweg- und stofflich verwertbare Kunststoffe fördert. Dadurch wird auch auf nationaler Ebene die stoffliche Verwertungsquote schrittweise angehoben. „Die RESAG-Initiative von einzelnen Bundesländern in Deutschland geht in die Richtung, dass man versuchen möchte, bei allen Kunststoffen in allen Bereichen beispielsweise Qualitätsanforderungen zu erlassen, um insgesamt den Rezyklat-Anteil zu stärken“, so schilderte Beate Kummer. „Polysecure stellt eine Reihe an innovativen Technologien bereit, um genau diesen Anforderungen gerecht zu werden. Sie zeichnen sich durch hohe Verwertungsquoten und eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft aus.“

Markertechnologie zur Erkennung und Nachverfolgung

Die erste Technologie, die Beate Kummer in ihrem Vortrag hervorhob, ist die Markertechnologie zur Erkennung und Nachverfolgung der Produkte. Diese Marker sind anorganische, individuell optimierte und synthetisierte kristalline Partikel und zeigen eine sehr starke Fluoreszenz. Durch die zusätzlich hohen Quantenausbeuten kann die Signalstärke- und -qualität durch stärkere Anregung erhöht werden. Ihre gute thermische und chemische Stabilität sowie ihre geringe Löslichkeit sind sehr effektive Voraussetzungen für eine gute Biokompatibilität. Auch wurden schon erste toxikologische Tests durchgeführt und bestanden. Derzeit läuft auch die Zulassung für den Trinkwasserkontakt, was letzten Endes eine sehr positive Wirkung auf die Recyclingwirtschaft der Kunststoffe haben könnte.

Polysecure ist in vielen verschiedenen Forschungsvorhaben mit etlichen namhaften Unternehmen beteiligt. Dabei werden einige neue Technologien erfunden und weiterentwickelt, so beispielsweise die benannte Marker-Technologie. Sie ist insbesondere im Bereich Patente und Produktschutz sehr wertvoll: „Das Einbringen von Fluoreszenzmarkern im

„Polysecure stellt eine Reihe an innovativen Technologien bereit, um den Anforderungen gerecht zu werden. Sie zeichnen sich durch hohe Verwertungsquoten und eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft aus.“

Herstellungsprozess markiert das Produkt mit einem Code, ohne dass es dessen Eigenschaften ändert. Da die Markierung mit dem Code nachträglich nicht möglich ist, werden die Ansprüche der Originalhersteller und ihrer Produkte geschützt. Sie sind nützlich in vielen Bereichen wie beispielsweise in der Abwehr unberechtigter Gewährleistungen und im Nachweis von Plagiaten in einer Wertschöpfungskette“, fasst es Beate Kummer zusammen.

Auch in der Produktidentifizierung überzeugt diese neue Technologie: Im globalen Markt zielt man auf fälschungssichere und robuste Produkte ab. Jedes markierte Produkt weist einen fluoreszierenden „3D-Sternenhimmel“ auf, der bei jedem einzelnen Produkt ein zufälliges Muster hat und somit einmalig ist. Individuelle Produkte können dadurch fälschungssicher identifiziert werden. So entsteht ein nicht kopierbarer, robuster, individueller Fingerabdruck eines Produktes.

Eine andere interessante Technologie-Anwendung sind die sogenannten „POLTAG“. Will man Informationen homogen in festen und flüssigen Materialien speichern und aus kleinsten Proben auslesen, ist diese innovative Technologie bestens dafür geeignet. Polysecure kann diese patentierten „POLTAG“-Makromoleküle synthetisieren, sodass ihre Monomere viele Millionen Codes darstellen, die man selbst bei geringsten Konzentrationen aus kleinsten Proben auslesen kann. Da die Makromoleküle thermisch, chemisch und mechanisch wesentlich robuster sind als die natürliche DNA, kann man zum Beispiel auch Kunststoffe markieren.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass somit erstmalig eine Materialmarkierungs-Technologie existiert, die ein enormes Code-Spektrum aufweist und die auch von Zusammensetzung, optischen Eigenschaften und den Additiven der Matrixmaterialien praktisch nicht abhängt. Ihr großer Nutzen liegt unter anderem im Nachweis der Originalität und beliebiger Herstelldaten von Feststoffen, Flüssigkeiten und Endprodukten. Außerdem kann die Technologie Auskunft über die Rezyklat-Quote in verschiedenen Produkten geben.

TBS – Tracer-Based-Sorting

Schließlich stellte Beate Kummer das neu entwickelte „Tracer-Based-Sorting“, kurz TBS-Sortierverfahren vor. Es handelt sich hierbei um ein effizientes Sortieren von Materialströmen nach relevanten, definierbaren Spezifikationen. Es werden dabei Verpackungen markiert, um sie dann gut sortieren und in verschiedene Stoffströme einteilen zu können. Es gibt bereits die erste Marktanwendung, nämlich die Auftrennung von PVC-Partikeln bei PVC-Fensterprofile mit Glasfasern. Diese Praxis kann auf viele andere Anwendungen übertragen werden. Das „TBS“ wurde im BMBF-Projekt

„MaReK“ weiterentwickelt. Im Zuge dessen wurde zum ersten Mal auch eine kleine Pilot-Sortieranlage für Kunststoffverpackungen konstruiert. „Man kann die Marker in die Produkte beziehungsweise in die Verpackungsmaterialien oder aber auch auf die Etiketten auftragen“, erklärte Beate Kummer. Parallel hierzu hat ein umfassendes Stakeholder-Projekt stattgefunden, um alle Meinungen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zusammenzubringen und zu reflektieren. Heutzutage ist es eine große Herausforderung, effizient und zuverlässig den Kunststoffabfall in verschiedene Fraktionen zu trennen. Die innovative Technologie des „TBS“ wird in Zukunft jedoch dabei eine große, hilfreiche Rolle spielen: „Die Idee ist es eben, dass es gelingen muss, dass man beispielsweise Food- von Nonfood-Verpackungen abtrennen, dass man Lebensmittel PET-Verpackungen mit speziellen Barriere-Eigenschaften ausschleusen und auch die PET-Verpackungen für Getränke sortieren kann“, betont Beate Kummer.

Das neue Sortierverfahren TBS weist viele Vorteile auf:

- Chaotische Lage und Deformation von Verpackungen beeinflussen die Verlässlichkeit des Verfahrens nicht
- Es genügen kleine Tracer-Mengen; dabei ist die Detektion schnell, günstig und sehr verlässlich
- Tracer können mit der Druckfarbe abgewaschen werden, sodass es zu keinen Verschleppungen kommt.

Es handelt sich somit um eine effiziente, verlässliche Sortiertechnologie für 20 bis 40 Fraktionen je Abfallstrom, die erstmalig ein solch gezieltes Sortieren überhaupt ermöglicht und hierbei eine Sortierqualität von über 95 Prozent erreicht. Bilderkennung durch Künstliche Intelligenz (KI) und digitale Wassermarken sind prinzipiell weniger für eine solche Sortierung geeignet und erreichen weder die Sortierqualität noch die Wirtschaftlichkeit von „TBS“. Auch im Gegensatz zur bestehenden Sortiertechnologie „NIR“, die nur Hauptpolymere erkennen kann, überzeugt die „TBS“-Methode. Die Tracer-Kosten liegen ungefähr bei 20 Euro pro Tonne Verpackungsmaterial.

Natürlich müssen Politik und Technologie bei einer solchen Produkteinführung Hand in Hand gehen, und politische Herausforderungen sind notwendig: Mit dem Sortiersystem „TBS“ kann nun der Anwendungsbereich der Ökodesignrichtlinie auf europäischer und auf nationaler Ebene auf alle Produkte ausgeweitet werden. Zudem können die Sortierkriterien der dualen Systeme angepasst werden, um so höhere Quoten zu erreichen. Schlussendlich betont Beate Kummer, dass es ausschlaggebend ist, Sortier- und Gesamtverwertungsquoten für alle Abfälle zu erhöhen und eine neue Definition von Recyclingfähigkeit zu formulieren, die für alle Arten von Abfällen gilt.

■ von Annetta Buttitta

REIFEN- UND GUMMI-RECYCLING ZEIGT PROFIL

In der Autofahrer-Nation Deutschland werden alljährlich Millionen von Reifen ausgemustert. Doch nur ein Teil dieser wertvollen, recycelbaren Rohstoffe wird danach wieder sinnvoll genutzt. Warum, erklärten am 7. Oktober Dr. Thomas Probst und Bernd Franken vom bvse-Fachverband Reifen und Gummi auf der Recyclingmesse eREC.

Für ausgediente Reifen oder Altgummi sieht das deutsche Recht keine unmittelbaren stoffstrom-spezifischen Auflagen vor. Dezidierte Vorschriften finden sich weder in der Altholz- noch in der Altölverordnung. Die Abfallverzeichnis-Verordnung bezeichnet Reifen und Gummi als nicht gefährliche Abfälle und belegt sie mit den Schlüsselnummern 160103 und 191204, während die Altfahrzeugverordnung im Anhang 3.2.3.3 die Betreiber von Demontagebetrieben dazu anhält, diese Materialien aus Fahrzeugen zu entfernen und wiederzuverwenden oder stofflich zu verwerten.

571.000 Tonnen zur Verfügung

Dabei belief sich – erklärte Thomas Probst – das Altreifenaufkommen in Deutschland im Jahr 2019 (Stand August 2020) auf insgesamt 3,4 Millionen Tonnen, wovon nur ein kleiner Teil verwertet wurde. Neureifen (497.000), Runderneuerte (33.000) sowie Gebrauchtreifen (8.000) summierten sich zu 538.000 Tonnen Ersatzbedarf. Davon gingen 44.000 durch Verschleiß verloren, sodass insgesamt 494.000 Tonnen an Altreifen anfielen.

Zuzüglich 20.000 Tonnen aus der Fahrzeugverwertung (Exporte eingerechnet) und 57.000 importierten Tonnen an Gebrauchtreifen standen somit 571.000 Tonnen zur Weiterverwendung oder Verwertung zur Verfügung. (Zudem fallen in Deutschland pro

Jahr rund 550.000 bis 600.000 Tonnen an technischen Gummiabfällen in Form von Türprofilen aus Fahrzeugen, Tür- und Scheibendichtungen, Förderbändern, Schläuchen oder Verschlusskappen für Glasflaschen aus der chemischen oder medizinischen Anwendung an.)

Insgesamt geringere Gesamtkosten

Altreifen bestehen annähernd zur Hälfte (48 Prozent) aus Gummi beziehungsweise Elastomeren. Darüber hinaus enthalten sie 22 Prozent Zinkoxid, 15 Prozent Textilien, 8,5 Prozent Additive, 5,5 Prozent Stahldrähte und rund ein Prozent Carbon Black. Mit diesen Komponenten betreffen Altreifen alle Stufen der Abfallhierarchie. Da die Reifengröße tendenziell schwindet, werden immer weniger Materialien für die Karkassen benötigt und lassen sich vermeiden.

Die Runderneuerung zählt typischerweise zur Vorbereitung zur Wiederverwendung. Gummigranulate und

-mehle, die weitere Anwendungen erfahren, gehören zum werkstofflichen Recycling. Reifenreste lassen sich auch sonstig – vor allem thermisch – verwerten, beispielsweise durch Pyrolyse oder durch Aufbereitung zu Ersatzbrennstoff. Und schließlich bleibt noch die Möglichkeit der Beseitigung. Insgesamt führe eine solche Behandlung zu geringeren Gesamtkosten.

Viele Verwertungsmöglichkeiten

Somit besteht für Altreifen eine breite Palette an Verwertungsmöglichkeiten. Prinzipiell kann der Gummianteil in Granulate oder Puder umgewandelt, der Stahl zerkleinert und die Textilfasern zu Flocken aufgeschlossen werden. Danach könnte der rückgewonnene Gummi im Straßenbau dem Asphalt zugeschlagen, auf Sportplätzen eingesetzt oder als Zugabe zu Bitumen oder Dachpappe genutzt werden.

Speziell im Sportbereich bestehen Möglichkeiten, das Recyclingmaterial als Rasen auszulegen oder durch



Abrieb entstandene Verluste an Belag auszugleichen. Zudem finden Recyclingböden in Zweitnutzung Verwendung in Reitställen oder als Turnmatten, Anstoßpuffer oder andere Druckabsorber. Wird Gummimehl zur Modifizierung von Bitumen verwendet, so entsteht Gummi- oder Flüsterasphalt, der stellenweise in Bayern und Baden-Württemberg verlegt wurde. Befürworten des Gummi-Zuschlags zufolge soll er zu einer verbesserten Drainage, geringerer Lärmemission und verminderten Spurrillen führen und mit kurzen Einbauzeiten, aber erhöhter Lebensdauer überzeugen.

Verwertungsquote annähernd 100 Prozent

2019 wurden insgesamt 10.000 Tonnen Altreifen in Deutschland wiederverwertet und 26.000 Tonnen Karkassen im In- und Ausland runderneuert. In der Hauptsache erfuhr Material in Höhe von 251.000 Tonnen eine Umformung in Granulate und Mehle oder eine Verwendung als Ersatzbrennstoff in der Zementindustrie in Höhe von (vorläufig) 175.000 Tonnen. In den Export gingen 6.000 Tonnen zur energetischen Verwertung und 55.000 Tonnen zur Wieder- und Weiterverwendung. Darüber hinaus wurden 48.000 Tonnen

an Runderneuerungen ins Ausland verbracht.

Nach Aussage von Bernd Franken, dem Vorsitzenden des bvse-Fachverbands Reifen und Gummi, liegt die deutsche Verwertungsquote für Altreifen – wertstofflich, energetisch und pyrolytisch/chemisch – bei annähernd 100 Prozent. Mit einer deutlichen Abnahme an energetischer Nutzung: Noch vor drei Jahren seien in den Zementwerken rund 350.000 Tonnen an Altreifen zum Einsatz gekommen; nach 150.000 Tonnen in 2019 sei das Volumen in 2020 auf 130.000 Tonnen gesunken – eine deutliche Trendwende von der energetischen zur werkstofflichen Nutzung.

Die Pyrolyse stehe hierzulande noch am Anfang: Im Saarland sei eine Anlage in Betrieb; eine zweite werde in Niedersachsen geplant. Doch sei das chemische Verfahren im Vormarsch. Die großen Chemieunternehmen hegen die Hoffnung, dass sich das Verfahren am Markt etabliert. Schweden verfüge bereits über eine „hervorragende Pyrolysetechnik“, und selbst Polen sei deutlich weiter als Deutschland, wenn auch mit einer veralteten Technik und schlechter Output-Qualität an Rußen und Carbon Black.

Qualität gilt auch als wichtigstes Kriterium für die Vermarktung von Carbon Black. Bei schlechter Qualität endet es als Brennstoff in Zementwerken. Die beste Anwendungsmöglichkeit besteht bei Rückführung des Materials in neue Reifen, aber dazu müssten noch rechtliche Probleme ausgeräumt werden: Wer ist verantwortlich, wenn Neureifen platzen? Allerdings lassen sich Ruße und Carbon Black unter anderem als Farben oder Lacke im Schiffs- oder Hochtemperaturbereich einsetzen.

Ein schwieriges Unterfangen

An eine werkstoffliche Verwendung von Altreifen-Material über mehrere Lebenszyklen hinweg ist momentan jedoch nicht zu denken. Franken: „Es ist naiv zu glauben, dass in Deutschland oder der EU in fünf bis zehn Jahren Kapazitäten dafür eingerichtet werden können.“

Dagegen spricht unter anderem, dass es in der EU die Bestrebung gibt, den Handel mit Rohstoffen auf den europäischen Wirtschaftsraum zu begrenzen, was die Zusammenarbeit etwa mit den amerikanischen Kollegen, um genügend Recyclingkapazitäten zu schaffen, blockieren würde. Außerdem benötigt eine neue Anlage fünf bis sechs Jahre für Planung, Bau und Inbetriebnahme. Bei den Verwertern sei der Investitionswille da, ebenso wie die finanziellen Mittel und das technische Know-how, aber es scheitere an der Administration: Die Genehmigung müsse EU-, Bundes-, Länder- und kommunale Gesetzgebung beziehungsweise Satzungen durchlaufen – ein schwieriges Unterfangen.

Ein grauer Markt

Im März 2021 hatten Thomas Probst und Bernd Franken in einem bvse-Positionspapier die Probleme präzisiert: Es fehle in Deutschland an Rechts- und Investitionssicherheit, „um die bestehenden Kapazitäten, insbesondere in



der stofflichen Verwertung, zu erhalten und weiter auszubauen“.

Des Weiteren würden das Recycling von Reifen und Gummi und die Vermarktung resultierender hochwertiger Produkte zunehmend durch „immer höhere abfallrechtliche und stoffrechtliche Hürden“ gehemmt. Überdies sei zu beobachten, dass durch mangelnde Erfassung Altreifenmengen an teils nicht zertifizierte Marktteilnehmer abgegeben werden und „erhebliche Gelder im Handel versickern“. Dieser graue Markt ließe sich durch Abgabe an zertifizierte Fachbetriebe beheben.

In Richtung eines Design for Recycling

Erschwerend kommt nach Darstellung von Bernd Franken dazu, dass bei öffentlichen Ausschreibungen kein gummi-modifizierter Asphalt angeboten werden kann, da er nicht standardisiert sei und in Ausschreibungsunterlagen nicht als Alternative aufgeführt werde. In diesem Punkt sei das Ausland weiter: Straßen in Schweden, die man mit Zuschlägen verbaute, würden trotz hoher Temperatur-Unterschiede übers Jahr weniger Spannungsrisse erleiden. Und in den Vereinigten Staaten – alle voran in Texas und Arizona – dürfen klassische Asphalte nur noch in Ausnahmefällen eingesetzt werden. Ähnliche Projekte in Baden-Württemberg, Bayern und neuen Bundesländern hätten dagegen lediglich Testcharakter.

Den einzigen Ausweg sieht Franken daher in „Standardisierung und Labelling“ von Recyclingmaterialien und -qualitäten, die in Richtung eines Design for Recycling gehen. Dazu sollte man allerdings – fügt er scherzhaft hinzu – auf solche Extras wie den Einbau von batteriegetriebenen Chips in Reifen verzichten – nette Features, um dem Autofahrer Aufschluss über den richtigen Reifendruck zu geben, aber auch ein Material, das beim Recycling erhebliche Probleme bereitet.



EREC: VIRTUELL, PRAKTISCH, GUT!

Bereits zum dritten Mal fand die eREC vom 4. bis 9. Oktober 2021 statt. Mit insgesamt 5.872 internationalen Besucher-Anmeldungen, 27 Ausstellern und Partnern und 32 Webkonferenzen bei 2.646 Teilnehmern war die digitale Messe für die Recyclingbranche wieder ein toller Erfolg. Wir bedanken uns bei allen Speakern, Ausstellern, Sponsoren und unserem Moderator für die engagierte Teilnahme!

Die Vorträge in Deutsch und Englisch zu aktuellen Branchenthemen zeigten das große Spektrum der Entsorgungs-, Recycling- und Kreislaufwirtschaft. Das Rahmenprogramm konnte die ganze Woche wieder pünktlich und reibungslos übertragen werden. Besonders die anschließenden Frage-Runden gemeinsam mit Referenten und Besuchern boten eine gute Gelegenheit, um miteinander zu interagieren und kommunizieren. Die Teilnehmer lobten besonders die Möglichkeit der Vernetzung der Branche durch dieses Format.

Großen Zuspruch hatte der Recycler's Talk mit dem Thema „End-of-waste: Time to Move Forward“ unter der Moderation von Felix Bott. Einige der Vorträge haben wir Ihnen in dieser Ausgabe zusammengefasst (Seite 16, 19, 22 und 33) – Fortsetzung folgt. Alle Webinare können auch noch im Nachgang auf unserem YouTube-Kanal angesehen werden.

Die Preise des Gewinnspiels wurden noch am letzten Messetag ausgelost. O-Ton der Gewinnerin des Hauptpreises (1 Apple MacBook Air vom Sponsor AfB): „Wow, das sind ja tolle Nachrichten – da freue ich mich sehr! Ich bin gerade schon durchs Wohnzimmer getanzt vor Freude.“

Die nächste eREC findet vom 10. bis 15. Oktober 2022 statt. Damit die Zeit bis dahin nicht zu lange wird, werden wir Sie allerdings mit dem einen oder anderen „Zwischenformat“ überraschen.

 www.erec.info



Abb.: MSV GmbH

Aktueller Polyproblem-Report:

SCHWIERIGER MARKT FÜR RECYCELTEN KUNSTSTOFF

Uwe Amrhein, einer der vielen Referenten auf der eREC, ist als Stiftungsmanager bei der gemeinnützigen, unabhängigen Röchling Stiftung tätig. Die Röchling Stiftung hat sich seit 2018 sehr auf die Themen Kunststoff und Umwelt fokussiert und steht für einen verantwortungsvollen und umweltschonenden Umgang mit Kunststoff. Wichtig ist ihr dabei eine Welt, in der technologischer Fortschritt dem Erhalt natürlicher Lebensgrundlagen dient, anstatt ihn zu gefährden. Dabei ist die Röchling Stiftung fördernd und kooperativ tätig.



Das eREC- Webinar beleuchtete das Thema: „Wertsachen: Warum der Markt für recycelten Kunststoff nicht rund läuft ... und wie sich das ändern könnte“. Der Vortrag von Uwe Amrhein ging insbesondere auf die Gründe ein, warum es Wirtschaft und Politik nicht schaffen, den Einsatz von Kunststoff-Rezyklaten in Produkten zu erhöhen. Dabei basiert das Webinar auf der gleichnamigen Studie „Wertsachen“ der Röchling-Stiftung und des Beratungshauses Wider Sense, dem aktuellen Polyproblem-Report, der im Frühjahr 2021 erschienen ist. Die Studie analysiert, warum Angebot und Nachfrage im Bereich Plastikrecycling nicht zusammenkommen und liefert Lösungsansätze für Politik und Industrie. Im Rahmen des Reports wurden zahlreiche Expertengespräche geführt und unterschiedliche Studien miteinbezogen. Daraus resultierten diverse Handlungsempfehlungen, auf die Uwe Amrhein in seinem Webinar einging.

Ausgehend von der linearen Gegenwart, hin zu der zirkulären Zukunft der Kreislaufwirtschaft, ließ Uwe Amrhein direkt die Zahlen sprechen: 2018 wurden weltweit 390 Millionen Tonnen Kunststoff verarbeitet. 90 Prozent davon, also 360 Millionen Tonnen, be-

standen aus erdöl-basierter Neuware. Kritisiert wurde dabei der Anteil der Rezyklate, der bei weniger als zehn Prozent liegt, wobei in Deutschland die Quote des Rezyklat-Einsatzes 13,4 Prozent erreicht. „Warum ist das so? Warum schaffen wir es nicht, diese Quote signifikant zu steigern?“ Dieser Frage möchte Uwe Amrhein auf den Grund gehen.

Dieses Marktversagen stellt eine große Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage dar, ergo zwischen Industrie und Recyclingwirtschaft. Zu beachten ist dabei, dass die „Rezyklat-Einsatzquote“ nicht mit der „Recyclingquote“ zu verwechseln ist. Zwar gibt die EU-Richtlinie von 2018 vor, dass die Recyclingquote bis 2030 auf 70 Prozent steigen soll, und auch das deutsche Verpackungsgesetz von 2019 zielt auf eine Erhöhung der Recyclingquote auf mindestens 63 Prozent ab. Doch dreht es sich immer um die „Recyclingquote“, nicht um die „Rezyklat-Einsatzquote“, die das eigentliche Problem darstellt: „Es geht dabei um die Frage, wieviel Anteil an gebrauchtem Kunststoffartikel gelangt in die Wiederverwertung, aber nicht um die Frage, wieviel

davon kommt tatsächlich in neuen Produkten wieder vor“, so verdeutlichte Uwe Amrhein. Im Rahmen des Rezyklat-Einsatzes spielt die Selbstverpflichtung seitens der Wirtschaft eine sehr große Rolle; zwar gibt es große Ambitionen, aber die Ausführung ist noch nicht ausgereift.

Eine Analyse des dysfunktionalen Marktes stößt auf viele unterschiedliche Probleme, insbesondere auf die volatile Preisgestaltung des Erdölpreises. Daher ist es für die Recyclingwirtschaft auch sehr schwer, effektiv zu planen. Mit den Worten des CEO des Grünen Punktes, Michael Wiener ausgedrückt: „Der Erfolg des Kunststoffs in seiner Produktion geht zu Lasten jener, die sich am Ende mit den Abfallprodukten auseinanderzusetzen haben. Und dieses Auseinandersetzen mit den Abfallprodukten ist eben organisatorisch und technisch aufwändiger und somit teurer als die Neuproduktion.“

Das zweite Problem neben der Preisgestaltung und der effektiven Produktion: Investitionsstau im mechanischen Recycling, fehlende Kapazitäten, mangelnde Standards

und Normierungen bei Rezyklaten und unveränderte hohe Anforderungen an Produkteigenschaften bei gleichzeitigem Druck zu mehr Nachhaltigkeit sind Problemgründe für Menge und Qualität der Produktion. Laut Uwe Amrhein sehnt sich diese Situation nach einem neuen Dialog über die Wertstoffkette hinweg; „beispielsweise sollen Recycler bereits in der Designphase miteinbezogen werden, um das Machbare gemeinsam zu definieren und festzulegen“.

Der dritte Treiber dieses dysfunktionalen Marktes sind die Transparenz und die Standards: Auf diesem Markt herrscht ein internationales Regelschaos. Außerdem ist er bestimmt durch eine mangelnde Digitalisierung. Daher müssten Regelungen klar definiert werden und verfügbar sein; zudem sollte es ein Mehr hin zur Digitalisierung geben.

Zielbild laut dem aktuellen Polyproblem-Report sollte sein,

- dass gebrauchtes Plastik keinen Abfall mehr darstellt.
- Plastik sollte der bevorzugte Rohstoff zur Produktion von Kunststoffartikeln sein. Dies sollte sowohl für Verpackungen als auch für technische Anwendungen gelten.
- Rezyklate sollten in allen dafür notwendigen Qualitäten und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

- Rezyklate sollten zu konkurrenzfähigen Preisen in einem transparenten Markt gehandelt werden.

Doch lässt sich diese Vision realisieren?

Die Handlungsempfehlungen der Polyproblem-Studie sind vielfältig: Die Lösung sieht unter anderem eine Regulation der Steuern und der Abgaben vor, insbesondere im Bereich der Anreizsysteme. Die bereits auf EU-Ebene festgesetzte Steuer von 800 Euro je verwendeter Tonne Primärmaterial sollte von den EU-Mitgliedstaaten zeitnah umgesetzt werden; insbesondere eine Zweckbindung wäre hier besonders wichtig. Auch müsste die Befreiung von Neuware von der Energiesteuer aufgehoben werden. Man bräuchte zudem die konsequente Anwendung und Umsetzung bereits bestehender Gesetze, beispielsweise des Paragraphen 21 des deutschen Verpackungsgesetzes.

Außerdem sollte das gängige Pfand-Rückgabesystem von Getränkeflaschen auf weitere Arten von Kunst-

stoffprodukten ausgeweitet werden. Empfohlen wird zudem, die „Rezyklatwiedereinsatzquote“ durch „Recyclingquote“ zu ersetzen. Die Mindesteinsatzquoten von Rezyklaten sollten nicht allgemein, sondern spezifisch für unterschiedliche Kunststofftypen und Anwendungen formuliert werden. Besonders wichtig wäre die Entwicklung von Standards und Normen, denn diese resultieren in einer höheren Qualität und einem Mehr an Transparenz.

Schließlich könnten steuerliche Begünstigungen von Forschungs- und Entwicklungsausgaben, wohlwollende Kredite und eine verstärkte Ausschreibung von Förderprogrammen helfen, das „Henne-Ei-Problem“, wie es Uwe Amrhein formuliert hat, zu lösen. Die Recyclingindustrie wäre somit in der Lage, in verbesserte Verfahren zu investieren und ihre Produktionsqualität zu erweitern, um damit der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Zuletzt muss der Fokus stärker auf die Kommunikation und Information der Kreislaufwirtschaft gelegt werden. Außerdem sollten die Selbstverpflichtungen der Unternehmen transparenter sein.

Nachzulesen ist der komplette Polyproblem-Report unter www.polyproblem.org.

■ von Annetta Buttitta



RECYCLINGTECHNIK FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE



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

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

bvse-Präsident Henry Forster im Interview:

„DER MITTELSTAND HAT RIESIGE CHANCEN“

Henry Forster ist neuer Präsident des bvse und schon lange im Verband, der rund 980 mittelständisch geprägte Entsorgungs- und Recyclingunternehmen vertritt, engagiert. Die Mitgliederversammlung am 1. Oktober 2021 wählte den Geschäftsführer der IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH mit überwältigender Mehrheit zum Nachfolger von Bernhard Reiling, der nach neun Jahren im Amt nicht wieder kandidierte.

Im Interview sieht Henry Forster (55) die Branche vor großen Herausforderungen: „Der Mittelstand wird mehr und mehr zwischen großen Kräften unter Druck geraten. Wir werden einen noch intensiveren Verteilungskampf um Rohstoffe, Zuständigkeiten und Dienstleistungen erleben.“

Herr Forster, Glückwunsch zur Wahl als Präsident des mitgliederstärksten Entsorgerverbandes Europas. Wie fühlen Sie sich damit?

Vielen Dank! Nun, ich gebe zu, dass ich schon ein wenig stolz darauf bin, dass mir so viele Mitglieder zur Kandidatur geraten haben und ich dann auch gewählt worden bin.

Hatten Sie Zweifel daran?

Wir sind ein Verband mit vielen kritischen Unternehmerinnen und Unternehmern. Ich bin angestellter Geschäftsführer – da ist sowas kein Automatismus. Ich habe keinen Wahlkampf betrieben, absichtlich keine Stimmen gesammelt und niemanden angerufen. So fehlte mir ein wenig das Stimmungsbild. Ich wollte als Persönlichkeit mit Sachverstand gewählt werden – nicht als guter Wahlkämpfer.

Sehen Sie es als Nachteil an, kein selbstständiger Unternehmer zu sein?

Nein. Ich arbeite seit 27 Jahren in der Abfallwirtschaft und habe täglich Unternehmertum bei der Nehlsen AG und der Hörger-Holding (als Geschäftsführer der GOA) erlebt. Dieser Mut, das Einstehen für Entscheidungen, das Vorleben von Fleiß und Engagement haben mich sehr geprägt. Beide sind sehr innovative Familienunternehmen und sehr breit aufgestellt. Ich sehe sogar eher einen kleinen Vorteil. Man ist weniger patriarchisch und unangreifbar eingestellt. Dies kann dazu führen, einen Verband diplomatischer, moderater und vor allem gemeinsam in einem Team zu führen.

Sie sind ja auch nicht ganz neu im Verband.

Das stimmt und war sicher auch ein Beweggrund für viele. Ich habe schon im Ausschuss Logistik & Technik und im Fachverband Ersatzbrennstoffe, Altholz und Biogene Abfälle mitgearbeitet, leite seit vielen Jahren den Kreislaufwirtschaftsausschuss, bin im Vorstand des Fachverbandes Papierrecycling und als Schatzmeister im geschäftsführenden Präsidium tätig gewesen. Alle Ämter gebe ich ab.

Welche großen Herausforderungen sehen Sie in den nächsten Jahren?

Der Mittelstand wird mehr und mehr zwischen großen Kräften unter Druck geraten. Ob große Entsorgungskonzerne, duale Systeme, Handel, Industrie oder Kommunalwirt-



schaft. Wir werden einen noch intensiveren Verteilungskampf um Rohstoffe, Zuständigkeiten und Dienstleistungen erleben. Wir müssen erkennen, welche Vorteile wir haben und welche Nachteile uns behindern. Vorteilhaft ist, dass wir meistens regional stark verankert sind, schnell und unbürokratisch reagieren können, unsere Overheadkosten limitieren und langfristig denken. Die nachhaltige Unternehmensentwicklung muss keiner kurzfristigen hohen Renditeerwartung unterworfen werden.

Nachteilig ist, dass wir wie Großkonzerne auch sämtliche Prozesse abbilden müssen. Ob IT-Ausstattung, Behälterbeschaffung, Warenwirtschaftssysteme, Abfallrecht, Personalbeschaffung und Entwicklung usw. Diese Kosten mit dem dafür notwendigen Personal schlagen bei kleineren Unternehmen stärker durch. Viele Unternehmen haben sich auf bestimmte Dienstleistungen und Rohstoffe konzentriert. Auch dies birgt Risiken in unbeherrschbaren Märkten. Grundsätzlich wird es existenziell sein, Partnerschaften zu bilden. Dazu muss man über seinen Schatten springen. Warum beauftragen 20 Unternehmen eine EDV-Firma und besitzen sie nicht? Warum machen wir uns über Generationen abhängig von fremden Müllheizkraftwerken? Es gibt schon viele gute Ansätze für solche Partnerschaften. Ich persönlich glaube, dass es für Alleinkämpfer schwer wird.

Können Sie Beispiele für solche Marktentwicklungen beschreiben?

Nehmen wir das Beispiel Kunststoffe. Auf europäischer Ebene wird die Abfallverbringungsverordnung finalisiert. Es ist zu befürchten, dass der Export aufgrund unserer eigenen Gesetze dauerhaft zum Erliegen kommt oder zumindest stark eingeschränkt wird. Gleichzeitig fordern wir Einsatzquoten von Recyclingkunststoffen bei der Beschaffung der öffentlichen Hand und durch das produzierende Gewerbe. Daraus wird ein gigantischer Nachfragesog entstehen. Wir reden dann nicht mehr von tausenden, sondern von hunderttausenden Tonnen hochwertiger, standardisierter Vorprodukte. Wir sollten nicht glauben, dass sich großindustrielle Abnehmer in der Beschaffung von vielen kleinen Unternehmen und ihren individuellen Aufbereitungsverfahren abhängig machen. Man wird die Prozessketten schließen und sich die Abfälle schon bei der Entstehung, spätestens in der Erfassung sichern.

Ähnliches sehe ich im Altpapier. Die Papierindustrie bietet – wie gerade geschehen – keine Garantiegeberschaft an, weil das Altpapier sonst im Müllheizkraftwerk landen würde, denn im Grunde bietet der Mittelstand ja seit Jahrzehnten eine Garantie für eine hochwertige Erfassung und Verwertung. Es geht der Industrie darum, Prozessketten mit Beginn der kommunalen Sammlung zu beherrschen und Marktteilnehmer auszusortieren. Ohne Exportmöglichkeit

entsteht so ein geschlossener Markt, in dem man die Abnahmepreise und die Mengen in den Griff bekommen kann. Vergleichbare Entwicklungen gibt es auch im Metallbereich und anderen Stoffströmen. Wir werden sehen, ob uns die „End-of-Waste-Diskussion“ dabei gut tut. Deshalb müssen wir dies genau beobachten und uns stark einbringen.

Welche Veränderungen sehen Sie in Zukunft für die mittelständische Arbeit?

Nun, viele Veränderungen sind ja im vollen Gang. Kleine und mittelständische Unternehmen werden von großen Konzernen übernommen – oft unter dem Radar von Kartellbehörden. Die Digitalisierung wird die innerbetrieblichen Prozesse für die Abnehmer in Echtzeit transparent machen – ein Autobauer wird sicher keine Ballen überprüfen oder sich auf eine DS-Spezifikation verlassen, wenn er gesetzliche Quoten in seinen Kunststoffbauteilen einhalten muss. Rohstoffe werden in digitalen Börsen gehandelt werden. Handel und Inverkehrbringer werden Kreisläufe schließen. Warum sollte ein Hersteller einer Waschmaschine diese nicht zurücknehmen wollen? Sie ist voller Rohstoffe. Wahrscheinlich wird er sie in Zukunft gar nicht mehr verkaufen, sondern nur noch zur Nutzung überlassen.

Es ist absurd zu glauben, dass in einer urbanen Welt in 20 oder 30 Jahren noch gelbe Säcke durch Städte fliegen oder die Bürgerinnen und Bürger ein Handbuch brauchen, um recycelbare Verpackungen von stoffgleichen Nichtverpackungen zu unterscheiden.

Das Thema Verpackungsgesetz war ja auch Thema der bvse-Jahrestagung. Wo setzen Sie mit Ihrer Kritik an?

Die Abfallwirtschaft hat sich teilweise verrannt, wenn nur noch Profis ein Verpackungsgesetz mit den Auswirkungen auf Quoten, Recyclingfähigkeit, Lizenzen, die Aufgabe von

Anzeige:

gemeinsamen Stellen konkurrierender Großkonzerne beziehungsweise deren dualer Ableger verstehen. Wir wollten mit der Einführung der getrennten Verpackungserfassung vor fast 30 Jahren gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern eine Lenkungswirkung entfalten, weniger Verpackungen zu verbrauchen und umweltschonender zu leben. Herausgekommen ist ein Bürokratiemonster. Ich kann mir nicht vorstellen, dass das Zukunft hat. Wenn wir als Branche glaubhaft sein wollen, muss man uns verstehen. Wenn duale Systeme die Beteiligung an Systemkosten für Glas-Unterflurbehälter mit Berufung auf ein deutsches Verpackungsgesetz verweigern dürfen und damit modernen Städtebau behindern, ist das für den kommunalen Stadtplaner unbegreiflich. Halb Europa beseitigt mit Unterflursystemen die innerstädtischen Dreckecken, und wir verzetteln uns in falschen Zuständigkeiten. Uns ist es zumindest gelungen, die Übernahme des seinerzeit größten dualen Systems durch den größten Entsorger zu verhindern. Das war harte Arbeit eines hochmotivierten Teams um Eric Rehbock.

Was kann der Verband für seine Mitglieder tun?

Der Verband kann und muss für die Mitglieder bei diesen enormen Veränderungen einen Rückhalt bilden. Wir müssen die Interessenvertretung des Mittelstandes sein. Die großen Entsorger werden sich mittelfristig mit der Industrie ins Bett legen. Wenn zum Beispiel der Ruf nach chemischem Recycling noch lauter und dieser politisch in der Wertigkeit dem werkstofflichen Recycling gleichgestellt wird, entstehen Prozessketten, die auch große Entsorger schlucken.

Wir müssen versuchen, noch mehr Unternehmen davon zu überzeugen, in unserem Verband mitzuwirken, sich ehrenamtlich einzubringen und so ihre eigene Zukunft in Berlin und Brüssel mitzugestalten. Es wird eine neue Achse aus Handel, Entsorgungskonzernen, dualen Systemen und Industrie entstehen. Die Marktteilnehmer werden sich untereinander konsolidieren und neue, noch größere Einheiten

„Wenn wir als Branche glaubhaft sein wollen, muss man uns verstehen.“

und Marktmächte schaffen. Dies kann nicht im Interesse des Mittelstandes sein.

Auch die Kommunen und Verwerter wie Papierfabriken, können daran kein Interesse haben. Ich wage sogar zu bezweifeln, dass alle mittleren und größeren Entsorger dies unkritisch sehen. Die alten Seeleute meiner Heimat haben immer gesagt: „Wenn Du mit Schwindel aufwachst, bist Du im besten Fall betrunken und im schlimmsten Fall im Strudel Deines untergehenden Schiffes“. Der Verband kann bei den beschriebenen Herausforderungen unterstützen und helfen, Unternehmen zu Partnern mit gleichen Ideen und Visionen zu machen.

Muss sich der bvse selbst dafür verändern?

Absolut ja. Wir müssen selbstkritischer werden, uns von altem Denken trennen, ohne Bewährtes zu opfern, die schlagkräftige Geschäftsstelle mit weiterem Know-how ausstatten und uns verjüngen. Wir müssen aufhören uns zu sagen, wie gut wir sind, sondern visionärer und kreativer sein – eigentlich urtypische Unternehmerqualitäten. Ich möchte diese Aufgabe nicht allein im Präsidium sehen, sondern möglichst viele für den bvse begeistern. Stellen wir uns einen noch viel größeren Mittelstandsverband mit einer machtvollen Stimme vor. Der Mittelstand ist noch viel zu zersplittert in Europa. Wenn unsere Stimme in Brüssel ankommen soll – da, wo die Gesetze entstehen – brauchen wir noch mehr Qualität und noch mehr Quantität. Dafür müssen wir aber auch richtig gut sein. Unsere jetzigen und künftigen Mitglieder haben keine Beiträge zu verschenken und sind auch nicht nur noch aus Tradition bei uns. Das soll es ja auch geben.

Also sind Sie bei allen beschriebenen Risiken eher optimistisch?

Natürlich – es liegt in unserer Hand – und immer, wenn man es selbst in der Hand hat, gibt es viele Möglichkeiten. Der Tante-Emma-Laden ist ja nicht ausgestorben, weil Tante Emma eine schlechte Händlerin war. Sie war halt allein. Was ich damit sagen will: Die Zukunft wird ganz anders sein als die Gegenwart. Wir müssen modern denken, um anderen voraus zu sein, um unser Morgen zu gestalten, statt immer nur zu reagieren.

Der Mittelstand hat riesige Chancen, wenn er sich gemeinsam mit diesen Themen auseinandersetzt und Antworten in der Schublade hat. Der Mittelstand hat ein Recht auf einen optimistischen, zukunftsdenkenden Verband. Wir sind in der Pflicht, unseren Mitgliedsunternehmen genau den zu bieten. Wir werden die Segel setzen!

■ Quelle: bvse

GROSSER ERFOLG FÜR DIE FACHAUSSTELLUNG DES WFZRUHR

Das weitläufige Gelände des Forschungs- und Technologiezentrum Ladungssicherung Selm gGmbH (LaSiSe) mit großzügigen Kurven- und Asphaltstrecken war gerade groß genug: Das WFZruhr rief zum – erstmals zweitägigen – 7. Tag der Entsorgungs-Logistik, und die Experten der Branche ließen sich nicht lange bitten.

„Endlich wieder eine Messe in Präsenz und mit Besucherkontakt – Wunderbar, dass wir unsere neuesten Fahrzeuge und Antriebstechniken vorstellen können – Der direkte Austausch mit den Fachbesuchern ist durch nichts zu ersetzen.“ So äußerten sich die Aussteller und Besucher, die das Event – natürlich unter Beachtung aktueller Hygienestandards – bei herrlichem Sonnenschein sichtlich genossen. Die Zahlen sind beeindruckend: 58 Aussteller, mehr als 110 Groß- und Klein- Fahrzeuge aus nahezu allen Bereichen der Logistik und Kreislaufwirtschaft, über 500 begeisterte Fachbesucher und bis zu 80 Teilnehmende, die die spannenden Fachvorträge zu den Themen „Alternative Antriebe“ und „Sicherheit“ auf einer LED-Wand verfolgten. Dr. Hildebrand von Hundt, Geschäftsstellenleiter und „Erfinder“ des



Foto: WHY! Agentur für Kommunikation und Wesentliches GmbH

Tags der Entsorgungs-Logistik, zeigte sich rundum zufrieden: „Ich freue mich riesig über die große Resonanz, die vielen intensiven Gespräche und die aktive Beteiligung der Fachaussteller“, resümiert der Kreislaufwirtschaftsexperte.

Parcours und Fachvorträge

Neben der Präsentation neuester Entwicklungen gab es kleinere Vorführungen sowie einen Parcours für elektrogetriebene Kleinfahrzeuge.

Tobias Althoff vom WFZruhr, der eines der kleinen, aber feinen elektrisch getriebenen Fahrzeuge auf „Herz und Nieren“ testete: „Schon beeindruckend, wie die Fahrzeuge reagieren und wie direkt der Antrieb ist.“

Großen Anklang fanden die Fachvorträge zu den Themenblöcken „Alternative Antriebe“ und „Sicherheit“. Experten unterschiedlicher Disziplinen informierten über neue gesetzliche Rahmenbedingungen, die aktuellsten Entwicklungen im Lkw-Bau sowie über echte Innovationen wie den Abbiegeassistenten auch für Lkw unter 3,5 Tonnen. Christopher Olvis von der EnergieAgentur.NRW gab einen Überblick über Fördermöglichkeiten und informierte über die neuesten Programme von Bund und Ländern. Für mehr „Sicherheit durch Wissen“ warb Bernhard Jäger, Geschäftsführer der Gefahrgutjäger GmbH aus Bochum, in seinem Vortrag.

■ Der nächste Tag der Entsorgungs-Logistik findet am 1. und 2. September 2022 statt.

🌐 www.wfzruhr.online



Luftbildaufnahme: Flowingmotion Studio

AFB BAUT ABTEILUNG FÜR SCHUL-IT AUS

Das gemeinnützige IT-Unternehmen AfB social & green IT reagiert auf den gestiegenen Bedarf an Hardware-Ausstattung für Bildungseinrichtungen. Der Bereich „Schul-IT“ wurde neu aufgestellt und hier die bisherigen Bildungs-Initiativen gebündelt, zusätzliche Mitarbeitende eingestellt und das Angebot ausgeweitet.

In den vergangenen zwei Jahren sind die Anfragen an AfB durch den „Digital-Pakt Schule“ sowie den gewachsenen Bedarf an Laptops und Tablets durch Homeschooling während der Pandemie enorm gestiegen. Das lässt sich deutlich am Umsatz des Unternehmens im Education-Bereich ablesen: Dieser hat sich von 2019 zu 2021 verneunfacht. Zudem wurden acht neue Stellen für behinderte und nicht behinderte Menschen geschaffen.

„Seit 15 Jahren staten wir bereits Schulen deutschlandweit mit IT aus und ermöglichen Notebook- und Tablet-Klassen. Wir bauen auf diese Erfahrung auf und investieren weiter, um Schulen ein noch umfangreicheres Angebot zu liefern, wie sie Computerräume, Lehrkräfte und Schüler in Zusammenarbeit mit der Elternschaft mit geeigneten Laptops, PCs und Tablets ausrüsten können“, sagt Susanne Leib, Lead Education bei AfB.



Durch die Umstrukturierung werden Management-Prozesse optimiert und effizienter gestaltet. Die Gemeinnützigkeit der IT-Firma tritt damit nicht in den Hintergrund, im Gegenteil: Durch die Erweiterung konnten in den vergangenen zwei Jahren acht Stellen neu geschaffen werden. Weitere Stellenangebote sind noch offen. AfB ist ein anerkanntes Inklusionsunternehmen und beschäftigt europaweit 500 Mitarbeitende, von denen etwa 45 Prozent Menschen mit Behinderung sind.

Im Sinne dieses sozialen Bestrebens nach Chancengleichheit bleiben Angebote wie „Mobiles Lernen“ (elternfinanzierte Notebook- und iPad-Klassen) sowie der damit verbundene Bildungsfonds, der Familien mit geringem Einkommen unterstützt, bestehen. „Als gemeinnützigem Un-

Ausgezeichnetes „Green-IT“-Konzept

Das Geschäftsmodell des IT-Refurbishers und zertifizierten Entsorgungsfachbetriebs basiert auf langfristigen Partnerschaften mit mehr als 1.000 Unternehmen, Banken, Versicherungen und öffentlichen Einrichtungen. AfB übernimmt seit 2004 deren nicht mehr benötigte IT- und Mobilgeräte, löscht unwiderruflich die enthaltenen Daten, rüstet die Geräte auf, installiert neue Software und verkauft sie mit mindestens zwölf Monaten Garantie hauptsächlich an Privatpersonen, gemeinnützige Organisationen und Schulen. Für dieses „Green-IT-Konzept“ wurde AfB unter anderem mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis (2021), dem Inklusionspreis NRW (2020) und als Europas Sozialunternehmen 2020 ausgezeichnet.

 www.afb-group.de

ternehmen ist Chancengleichheit ein wichtiges Anliegen für uns. Kein Kind sollte den Anschluss an die digitale Bildung aufgrund der finanziellen Situation der Eltern versäumen“, macht Susanne Leib deutlich.

ALPLA GROUP ÜBERNIMMT BTB PET-RECYCLING

Die Alpla Group, international tätiger Spezialist für Verpackungslösungen und Recycling, übernimmt die BTB PET-Recycling GmbH & Co. KG mit Sitz in Bad Salzungen, Nordrhein-Westfalen. Der Vertrag wurde am 28. September 2021 unterzeichnet. Über den Kaufpreis sowie sämtliche weitere Details haben die Vertragspartner Stillschweigen vereinbart.

Das Unternehmen BTB mit 35 Mitarbeitenden verwertet gebrauchte PET-Flaschen aus dem Pfandrücknahmesystem zu Recyclingmaterial, das überwiegend zur Produktion neuer Getränkeflaschen eingesetzt wird. Der Verpackungskreislauf findet innerhalb eines geschlossenen Systems von Flasche zur Flasche statt. Das Eingangsmaterial wird im ersten Schritt bei BTB

vorsortiert, zerkleinert, gewaschen und nachsortiert. Anschließend wird es in einem Extrusionsverfahren aufgeschmolzen, in Granulatform gebracht und zu lebensmitteltauglichem rPET aufgewertet. Das Verarbeitungsvolumen liegt bei rund 20.000 Tonnen PET-Flaschen jährlich.

 www.alpla.com

BAV-ALTHOLZTAG 2021 IN KÖLN

Thematisch deckte die Veranstaltung erneut ein umfangreiches Spektrum an Themen ab. Dieter Uffmann, Vorsitzender des BAV, konnte mehr als 170 Teilnehmende begrüßen.

Julia Möbus vom DeSH – Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband eröffnete den BAV-Altholztage 2021 mit einem Ausblick auf die derzeit turbulente Holzpreisentwicklung. Eine Beruhigung des Marktes, so Möbus, sei nicht vor 2022 absehbar. Durch die aktuelle Klimaschutzgesetzgebung und ihre CO₂-Minderungsziele für Wälder drohe bis 2045 ein möglicher Nutzungsverlust von bis zu 58 Prozent des jährlichen Zuwachses in Deutschland. Die Nutzung von Altholz werde daher für die Säge- und Holzindustrie immer bedeutsamer.

Uwe Feige vom Kommunalservice Jena stellte den Teilnehmern die Sperrmüllsammlung aus der Sicht eines kommunalen Entsorgungunternehmens vor. Laut Feige ist die Erfassungstiefe von Sperrmüll im Holsystem aus logistischen und wirtschaftlichen Gründen begrenzt. In Zukunft würden jedoch insbesondere die Wertstoffhöfe eine immer wichtigere Rolle bei der Sammlung und

Sortierung von Altholz spielen. Jena will hier in Zukunft eine Vorreiterrolle einnehmen.

„Ikea hat ein großes Interesse an recyceltem Holz“ – mit diesen Worten gab Jan-Olof Fechter Einblicke in die Nachhaltigkeitsstrategie des schwedischen Möbelhauses, das angeblich bis 2030 einen durchschnittlichen Recyclingholzanteil von mindestens 80 Prozent in Spanplatten erreichen will. Ikea arbeite außerdem daran, den Anteil von recyceltem Holz in MDF-/HDF-Platten bis 2030 auf 15 Prozent zu erhöhen. Derzeit werde in diesen Holzwerkstoffen noch kein recyceltes Holz eingesetzt, weil es hier keine Verarbeitungsmöglichkeiten im industriellen Maßstab gebe.

Dr. Thomas Richter vom Bundesumweltministerium informierte über den Stand des Verfahrens zur Novellierung der Altholzverordnung. Laut Richter ist der Auftrag der Bundesregierung, die Altholzverordnung zu evaluieren, für die laufende Legislaturperiode erfüllt. Die Novellierung soll frühestens zum Jahresende 2021 beginnen. Mit einem Abschluss des Verfahrens sei nicht vor 2022/2023 zu rechnen. Ob eine neue Bewertungsmethodik eingeführt wird,

sei noch nicht endgültig festgelegt. Zu der so wichtigen Abschaffung der Chargenhaltung stellte Richter die aktuellen Überlegungen des Ministeriums vor und skizzierte hier verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten.

Sven Runtemund von der OAS AG zeigte die Vorteile von Automatisierung und Digitalisierung bei der Abwicklung komplexer Lkw-Lieferprozesse auf. Das auf Hofmanagement spezialisierte Unternehmen ist in der Lage, Lieferprozesse für unterschiedlichste industrielle Anforderungen präzise und effizient zu digitalisieren und zu automatisieren. Die Technologie ist bereits in Unternehmen der Holzwerkstoffindustrie im Einsatz.

Timo Huotari von Prometec ging in seinem Vortrag auf die Vorteile von teil- und vollautomatisierten Probenahmesystemen ein. Die Systeme des finnischen Herstellers können Proben direkt auf den Ladeflächen von Waggons oder Containern entnehmen. Andreas Jäger von Steinert präsentierte Nah-Infrarot-Systeme der neuesten Anlagengeneration des Herstellers. Damit können Materialfraktionen wie Span- und MDF-Platten sowie verschiedene Kunststoffe zuverlässig abgetrennt werden.

Den Schlusspunkt setzte Jurek Zaroffe vom Brüsseler Büro des BDE-Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft. Der Vortrag befasste sich mit den möglichen Auswirkungen der europäischen Taxonomieverordnung auf die Branche. Das Regelwerk legt künftig fest, ob eine wirtschaftliche Tätigkeit als ökologisch nachhaltig einzustufen ist. Daran wird in Zukunft der Erfüllungsgrad einer Investition bemessen. Die Nichteinhaltung der Taxonomie-Kriterien kann weitreichende Folgen haben, unter anderem die Nicht-Zuteilung von EU-Fördermitteln.



Foto: BAV – Bundesverband der Altholzaufbereiter und -verwerter e.V.



Mehr Arbeitsschutz,
weniger Risiko:

WIE UNTERNEHMEN VON EXPLOSIONSSCHUTZ- BEAUFTRAGTEN PROFITIEREN

Maßnahmen zum vorbeugenden Explosionsschutz rücken in Produktionsbetrieben, die mit Gefahrstoffen arbeiten, immer stärker in den Vordergrund. Der Anlass sind die gestiegenen Versicherungsschäden durch Brände und Explosionen, die weltweit in den Jahren 2013 bis 2018 mehr als zwei Milliarden Euro Kosten verursacht haben – das entspricht einem Viertel der weltweiten Werteverluste.

Für Unternehmen bedeutet das mehr Aufwand durch umfassende Auflagen seitens der Versicherer. Dies führt oftmals zu Verunsicherungen – dabei ist die Lösung einfach: Mitarbeiter von Unternehmen, die Gefahrstoffe, etwa brennbare Gase, Dämpfe und/oder Stäube, verarbeiten oder produzieren, können zu Explosionsschutzbeauftragten ausgebildet werden. IEP Technologies, der Safety-Experte des Hoerbiger-Konzerns, erklärt, wie diese Explosionsschutzbeauftragten mit ihrem Fachwissen das Explosionsrisiko in Betrieben minimieren.

Vorbeugender Explosionsschutz kann für Unternehmen eine Herausforderung sein. Neben technisch anspruchsvollen Auflagen und strengen rechtlichen Versicherungsvorgaben sind regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter und die Erstellung von Beurteilungen erforderlich. Allerdings fehlt dafür häufig die Zeit oder das nötige Fachwissen. Dabei ist die Thematik gerade für Produktionsbetriebe von großer Bedeutung, die mit Gefahrstoffen arbeiten. Denn die Folgen einer Explosion sind immens und können existenzbedrohend sein: Neben dem finanziellen Verlust durch die Vernichtung des Betriebskapitals oder einen nachfolgendem

Produktionsstopp kann es auch zu Personenschäden und Umweltschäden kommen.

Unterschätzte Relevanz

Um das zu vermeiden, können sich Mitarbeiter von Produktionsbetrieben freiwillig zu Explosionsschutzbeauftragten beziehungsweise zu einer zur Abnahme von Prüfungen zum Explosionsschutzbeauftragten befähigten Person, kurz Ex-Beauftragter, ausbilden lassen. Sie verfügen über ein großes Fachwissen rund um Explosionsgefahren und Präventionsmaßnahmen, das sie sich in einer externen Ausbildung aneignen. Dadurch können sie im eigenen Unternehmen als Berater für Explosionsschutz aktiv werden. Ihre Bestellung liegt im Rahmen des Arbeitsschutzes, im Gegensatz zu der eines Betriebsarztes, allerdings nicht vorgeschrieben. Jedoch haben Ex-Beauftragte für Unternehmen eine hohe Bedeutung, da sie nach § 6 Absatz 11 Gefahrstoffverordnung eine Gefährdungsbeurteilung durchführen dürfen. Dadurch minimieren sie das Explosionsrisiko in Unternehmen, erhöhen die Sicherheit der Mitarbeiter und ermöglichen die Einhaltung der Auflagen, zu denen Unternehmen nach § 6 Absatz 9 Gefahrstoffverordnung verpflichtet sind. Das betrifft die Betriebe, die Gefahrstoffe nach § 2 Gefahrstoffverordnung herstellen, importieren, verwenden und lagern.

Vielfältige Aufgaben

Die Beratungsfunktion des Ex-Beauftragten umfasst alle Tätigkeiten: vom vorbeugenden bis hin zum allgemeinen Explosionsschutz. So erstellt er für das Unternehmen erforderliche Dokumente wie die Gefährdungsbeurteilung, einen Gefahrenabwehrplan oder auch ein Explosionsschutzdokument. Darüber hinaus unterweist der Ex-Beauftragte die Mitarbeiter, um sie im Umgang mit explosionsgefährlichen

Stoffen und Materialien zu schulen sowie mit den Maßnahmen des Explosionsschutzes vertraut zu machen. Zudem ist er für regelmäßige Begehungen betroffener Arbeitsbereiche sowie den Kontakt zu Feuerwehr und Behörden verantwortlich.

Den Wissensstand stetig erweitern

Damit ein Mitarbeiter alle diese Aufgaben fachgerecht ausführen kann, bedarf es einer viertägigen Ausbildung zum Ex-Beauftragten. Diese kann an der TÜV Süd-Akademie oder bei einem der größten Fort- und Weiterbildungsinstitute Deutschlands, dem Haus der Technik (HDT), absolviert werden. Die Schulung vermittelt Informationen zu allen Themen des Explosionsschutzes und der Betriebssicherheit. Schwerpunkte sind die Erstellung der erforderlichen Dokumente, die Erläuterung des elektrischen und nicht-elektrischen Explosionsschutzes sowie Empfehlungen zur Vermeidung von Zündquellen. Nach einer erfolgreichen Abschlussprüfung erfolgt die Zertifizierung als Ex-Beauftragter. Durch regelmäßige Fort- und Weiterbildungsangeboten vertieft der Ex-Beauftragte seine Expertise und hält sich über Neuerungen auf dem Laufenden. „Ex-Beauftragte erleichtern Unternehmen den Umgang mit Gefahrstoffen und minimieren als erste Stufe der Prävention bereits im Vorhinein das Risiko einer Explosion“, erklärt Volker Krone, Senior Application Engineer Europe bei IEP Technologies. „In Kombination mit unseren hochwertigen Explosionsschutzsystemen kann anschließend das Risiko eines Brandes oder einer Explosion in der verarbeitenden Industrie erheblich reduziert werden. Dadurch wird Mitarbeitern ein sicheres Arbeiten ermöglicht, und reibungslose Arbeitsprozesse werden gewährleistet.“

 www.ieptechnologies.de

Saubere Luft mit System



Windsichter



**Be- & Entlüftung
von Sortierkabinen**



Separatorschleusen



Jet-Zwischenfilter

Schutz für Alleinarbeiter:

SOFORTIGE REAKTION BEI UNFÄLLEN

Alleinarbeiter sind in ihrem Alltag oft gefährlichen Situationen ausgesetzt. Tritt ein Ernstfall ein, sind sie auf sich gestellt und können je nach Schwere des Unfalls nur bedingt einen Notruf tätigen. Mit dem Personen-Notrufsystem von Protection One können Arbeiter jederzeit die 24/7 besetzte Notruf- und Serviceleitstelle alarmieren und somit die Folgen eines Unfalls minimieren.

Protection One ist deutscher Marktführer in der 24h-Fernüberwachung mit Echtzeit-Intervention. Das Unternehmen schützt die Objekte seiner Kunden mit ganzheitlichen Sicherheitssystemen, die von den Sicherheitsexperten konzipiert, installiert und rund um die Uhr von der firmeneigenen, nach VdS 3138 zertifizierten Notruf- und Serviceleitstelle zur Meldung von Einbrüchen oder Überfällen genutzt werden.

SOS Call und Handfunksender für den Überfallschutz

Ganz neu im Portfolio des Meerbuscher Sicherheitsdienstleisters ist der SOS Call. Der SOS Call dient als Notruf-System zur ergänzenden Absicherung von Mitarbeitern in Alleinarbeit. Mit dem neuen Personen-Notrufgerät kann die firmeneigene Notruf- und Serviceleitstelle jederzeit alarmiert werden. Eingehende Notrufe werden von den Wachhabenden umgehend geprüft, sodass bei Bedarf unverzüglich die entsprechenden Rettungskräfte verständigt werden können.

Der SOS Call ermöglicht eine willensabhängige Alarmierung per Panik-Taste und eine willensunabhängige Alarmierung durch den integrierten Lage- und Ruhesensor. Dieser Sensor erkennt die Bewegungsaktivität des Geräts und kann somit auch ohne akti-



Das Personen-Notrufgerät bietet zusätzlichen Schutz für Mitarbeiter in Gefahrensituationen und ist intuitiv bedienbar

ves Drücken auf die Panik-Taste einen Alarm in die Notruf- und Serviceleitstelle schicken.

Das Personen-Notrufgerät ist gemäß DIN VDE V 0825-11 und DGUV 112-139 konform und stellt für Arbeitgeber eine sinnvolle Unterstützung dar, welche über die Pflicht, für allgemeine Schutz-

maßnahmen zu sorgen, hinausgeht. Neben dem SOS Call für Alleinarbeit bietet Protection One ebenfalls Handfunksender für den Überfallschutz an. So können Mitarbeiter in kritischen Situationen unbemerkt einen Alarm auslösen, der unverzüglich in der Notruf- und Serviceleitstelle bearbeitet wird. Über Gegensprechstellen können die Wachhabenden in die Situation hineinhören, aber trotzdem von dem Täter unbemerkt bleiben.

Die bestmögliche Sicherheitslösung

Protection One erweitert als ganzheitlich aufgestellter Sicherheitsdienstleister seit Jahren stetig sein Produktportfolio. Neben dem klassischen Live-Einbruchschutz bietet Protection One unter anderem Brandschutzlösungen, cloudbasierte Zutrittskontrollsysteme oder virtuelle Wächterrundgänge an. Alle Dienstleistungen basieren auf dem Prinzip



Die firmeneigene Notruf- und Serviceleitstelle von Protection One ist 24/7 erreichbar und bearbeitet eingehende Alarime in Sekundenschnelle

der Echtzeitreaktion durch die Notruf- und Serviceleitstelle. Bei tatsächlich stattfindenden Einbrüchen erzielen die Wachhabenden eine unabhängig auditierte Schadenverhinderungsquote von 97,3 Prozent. Eindringlinge werden von geschultem Sicherheits-

personal aus der Entfernung via Lautsprecher lautstark angesprochen – in über 97 von 100 Fällen ergreifen sie dabei die Flucht, ohne nennenswerte Schäden anzurichten. Protection One bietet für jeden Bedarf und jeden Objekttypen die bestmögliche Sicher-

heitslösung und berät Interessenten mit einem kostenlosen Sicherheits-Check, in dem mögliche Sicherheitslücken individuell identifiziert werden.

■ Studie: www.protectionone.de/webstudie-sicherheit/

SICHERE EINSCHUBSYSTEME RETTEN MENSCHENLEBEN

Horst-Dieter Jobst, Unternehmer aus Niedersachsen und Geschäftsführer der Recycling & Warenhandels GmbH, hat in seinem Bemühen, Menschenleben zu retten, ein Einschubsystem entwickelt, das die Todesgefahr durch Strangulieren bei Altkleidercontainern nahezu ausschließt. Leider sterben immer wieder Menschen bei dem Versuch, durch das Einwurf-System in einen Altkleidercontainer zu klettern. „Jeder Tod ist einer zu viel“, so bringt es Horst-Dieter Jobst auf den Punkt und appelliert an alle verantwortlichen Akteure, solche gefährlichen Sammelbehälter flächendeckend auszutauschen.

In seinem Vortrag „Todesfälle in Altkleidercontainer mit sicheren Einschubsystem verhindern“ auf der eREC – digitale Messe für die Recyclingbranche im Oktober nahm Jobst die Altkleiderindustrie in den Blick und erklärte seinen Zuschauern das sichere Einschubsystem „Safety One“ und auch, welche Maßnahmen und Schritte eingeleitet werden müssen, um künftig keinen Todesfall mehr zu beklagen.

„Allein im Jahr 2021 starben zehn bis 15 Personen, als sie versuchten, etwas aus einem Altkleidercontainer herauszuholen“, betonte Horst-Dieter Jobst zu Beginn seines Webinars. Und das, obwohl er bereits im Jahr 2018 sein sicheres Einschubsystem „Safety One“ konzipiert und entwickelt hat. „Jeder Aufsteller sollte daran denken,



dass er keinen Container aufstellt, der eine Tötungsmaschine ist“, gab Jobst zu bedenken; dass allein aus Armutsgründen sehr viele Menschen Gebrauch von den Stoffen in den Altkleidercontainern machen und es die Verantwortung der Aufsteller sei, diese sicher zu gestalten.

Verbände, Entsorger und Politik sind gefordert, einzuwirken

„Safety One“ garantiert, dass es keine Todesfälle durch Strangulation an Altkleidercontainern mehr gibt. Zwar steht auf den Containern ein Warnhinweis auf die Gefahrenquelle, doch leider wird dieser meist übersehen. Daher ist die Kennzeichnung der Gefahr unzureichend. Zudem entsprechen die Einschubsysteme der aktuellen Container ausdrücklich keinen heutigen Sicherheitsstandards. Jedoch sei dies eine sehr wichtige Voraussetzung für das Aufstellen der Container. „Die karitativen Verbände, die Entsorgungsbranche und die Politik sind gefordert, hier einzuwirken!“ Jobst ist erschüttert über die Tatsache, dass alle Akteure die Gefahr kennen, jedoch nicht handeln, sondern weiter-

hin gefährliche Container aufstellen und somit Menschenleben riskieren.

Für den Unternehmer ist dies eine Herzensangelegenheit: „Wir wollen Leben schützen und wir wollen keinen Menschen zum Diebstahl von Entsorgungsgütern verleiten; daher haben wir unseren Container ‘Safety One’ für die Bürger Europas und die Entsorgungsbranche entwickelt!“ Die innovativen Container sind modern und sollen diebstahl- und vor allem verletzungssicher sein. Mit seinem enormen Fassungsvermögen garantiert der Container eine maximale Befüllung und zudem ausreichenden Diebstahlschutz. „Diese Investition ist eine Investition für die Zukunft“, weist Jobst darauf hin, dass nach drei Jahren Entwicklungsarbeit „Safety One“ einzigartig in Deutschland sei. Der Container zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass er ein sicheres Befüllsystem besitzt: „Ich wollte einen Entsorgungscontainer konzipieren, der eine Beraubung von vornherein ausschließt. In den letzten Jahren haben wir mit Vehemenz an diesem Produkt gearbeitet“, so Jobst weiter. Das System sei recht einfach nachzuvollziehen: Im ersten Schritt legt der Kunde die Alttextilien entweder in einem Plastiksack oder in Einzelstücken in die Aufnahmeschale, dann schließt er die Außenklappe, und die Textilien landen gefahrlos im Inneren des Containers.

■ von Annetta Buttitta



Die Geröll-Räumplattform ist auf der Vox Amalia im Einsatz

SICHERE GERÖLL-ENTSORGUNG AUF SEE

Räumplattform mit RUD Tecdos-Kettenantrieb sorgt auf einem Schiff von Van Oord für höchste Arbeitssicherheit.

Das niederländische Familienunternehmen Van Oord wurde mit Projekten wie der Ausbaggerung des Suezkanals oder dem Bau der Palm Islands in Dubai weltbekannt. Beim Auf- und Ausbau von Hafeninfrastrukturen und zur Verstärkung von Küstenlinien kommt auch die Vox Amalia zum Einsatz. Ausgerüstet ist das Schiff mit einem Schleppsaugbagger und einer automatisierten Räumplattform: Ein Planierschild schiebt Geröll, das nach dem Einholen des Bagger-Schleppkopfs auf das Deck fällt, von Bord. Angetrieben wird das Planierschild vom 2-in-1-Ketten-Antriebssystem Tecdos

Pi-Gamma der RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH mit Sitz in Aalen, Baden-Württemberg.

„Der effektivste Weg der Risikokontrolle“

Während der Baggerarbeiten kann Geröll den Schleppkopf des Schleppsaugbaggers füllen. Wird das Saugrohr wieder an Bord gebracht, fällt das Geröll, das im Schleppkopf stecken geblieben ist, auf das Deck. Diese Trümmer können von großen Felsbrocken bis hin zu klebrigem Lehm reichen und müssen vom Schiff entfernt werden. Seit 2020 übernimmt die Räumplattform diese Aufgabe. Das Ziel bei der Entwicklung der Plattform war es, die Sicherheit für die Mitarbeiter auf dem Schiff zu erhöhen. Ein durch RUD

Tecdos-Ketten angetriebenes Bulldozer-Schild schiebt das Geröll einfach auf Knopfdruck zurück ins Meer. Die Vox Amalia ist bislang das erste Schiff in der Van-Oord-Flotte, das mit dem innovativen Räumsystem ausgestattet wurde. „Mit der Geröll-Räumplattform haben wir einen sicheren und effektiven Weg gefunden, unser Schiff von Geröll zu befreien“, sagt Maarten van Duijn, Technical Superintendent bei Van Oord. „Diese Innovation hat das Risiko von Schäden der an Bord arbeitenden Besatzung erheblich reduziert. Bereits in der Konstruktionsphase haben wir die Sicherheit berücksichtigt; so konnten gefährliche Arbeitsbedingungen während des Betriebs beseitigt oder deutlich reduziert werden. Dies ist der effektivste Weg der Risikokontrolle.“



Die Geröll-Räumplattform auf der Vox Amalia bei Van Oord schiebt das schwere Geröll über Bord



Das 2-in-1-Kettenantriebssystem RUD Tecdos Pi-Gamma aus einsetzgehärtetem Stahl treibt die Geröll-Räumplattform an

Tecdos-Pi-Gamma: das 2-in-1-Ketten-Antriebssystem

Bewegt wird das Planierschild auf der Vox Amalia durch das innovative Tecdos-Pi-Gamma-Antriebssystem von RUD. Das 2-in-1-Ketten-Antriebssystem wurde speziell für vertikale und horizontale Anwendungen entwickelt und verfügt über eine Kettenumschlingung zwischen 90 und 180 Grad. Auf der Vox Amalia bei Van Oord ist es mit einer Kettenumlenkung von 180 Grad im Einsatz. Bis zu 13 Tonnen Belastung hält das dort verbaute Tecdos-Antriebssystem stand.

„Im Prinzip ist das bei Van Oord eingesetzte Antriebssystem eine Standardanwendung“, erklärt Heribert Herzog, Konstrukteur und Anwendungstechniker im Bereich Fördern und Antreiben bei RUD. „Mit 14 Zähnen ist das Kettenrad etwas größer als üblicherweise, da der Abstand zwischen den Ketten von der Befes-



Die Geröll-Räumplattform reduziert das Risiko von Personenschäden erheblich

tigungsmöglichkeit am Räämschild vorgegeben war und entsprechend vergrößert werden musste.“

Robuste Komponenten für den Offshore-Einsatz

Basis des Tecdos-Pi-Gamma-Antriebssystems ist eine Hochleistungs-Rundstahlkette. Diese läuft über eine Antriebswelle, die frei von Zusatzkräften

ist. Für den maritimen Einsatz bei Van Oord sind sowohl die Rundstahlkette als auch die Kettenräder aus einsatzgehärtetem Stahl gefertigt. „Beim Einsatz im Maritim- und Offshore-Bereich ist die Robustheit des Antriebssystems das entscheidende Kriterium schlechthin. Denn durch Wind, Salzwasser und Sand werden die Komponenten hier besonders stark beansprucht und müssen diesen maritimen Herausforderungen erfolgreich standhalten“, erklärt Herzog. „Dass das Antriebssystem der Räumplattform ausfällt, darf nicht passieren.“ Bereits seit 23 Jahren arbeitet RUD mit Van Oord zusammen. Das 2-in-1-Ketten-Antriebssystem Tecdos-Pi-Gamma von RUD ist als Kettenantrieb aus einsatzgehärtetem Stahl besonders robust und korrosionsbeständig und damit bestens für den Einsatz auf See und an der Küste geeignet.

 www.vanoord.com

 www.rud.com



Das
MULTITOO

Vielseitigkeit in einer neuen Dimension. Der METHOR.

GEWERBEABFALL

BAUMSCHABFALL

BAUSCHUTT

LEICHTVERPACKUNGEN

ALTHOLZ

TEPPICH / FLIESS

MATRATZEN

STAMMHOLZ

BIOABFALL


www.doppstadt.de/methor

Best Solution. Smart Recycling.

Doppstadt

ALBA ELECTRONICS RECYCLING GMBH LÄSST NICHTS ANBRENNEN

Vorbeugende Brandschutzsysteme von Fagus-GreCon schützen Recyclingprozesse vor Bränden und Produktionsausfällen.

Vom Abfall zum Rohstoff

Nicht jeder Abfall lässt sich vermeiden und nicht jeder gebrauchte Gegenstand wieder verwerten. Um dennoch so viele Stoffströme wie möglich vollständig im Kreislauf zu führen, müssen die verbleibenden Abfälle aufbereitet werden und ihnen ein neues Leben gegeben werden. Genau hier setzt ALBA Electronics Recycling an. Durch hochmoderne Aufbereitungsmethoden versorgt das Unternehmen die Industrie nachhaltig mit wichtigen Rohstoffen. Ob die Zerlegung von Altfahrzeugen, die Aufbereitung von Elektroschrott oder das Recyceln von Kunststoffen: Abfall behält seinen Wert als Rohstoff.

Rohstoffquelle Elektroschrott

Die Wiederverwertung gebrauchter Elektrogeräte ist einer der größten Wachstumsmärkte innerhalb der Recyclingbranche. In Produkten wie Computern, Kühlschränken, Fernseh-



Recycling bei ALBA in Eppingen. Im Hintergrund die KFZ-Verwertung

geräten oder Smartphones sind viele Rohstoffe enthalten. Alte Handys sind beispielsweise wahre Schatzkisten; sie enthalten Gold, Silber, Palladium, Platin und Kupfer. Um diese wertvollen Rohstoffe zu erhalten sind zahlreiche Produktionsschritte nötig.

Eigens zum Recycling von Kühlschränken ging bei ALBA am Standort in Eppingen eine neue Anlage in Betrieb. Ältere und neuere Kühlschrankmo-

delle werden getrennt voneinander, sicher und umweltschonend recycelt. Diese Unterscheidung ist nötig, da in alten Kühlschrankmodellen ein Isolierschaum zum Einsatz kam, der FCKW als Treibmittel enthält. Dieses umweltschädliche Gas wird bei der Verwertung vollständig erfasst und beseitigt. Nach diesem vorgelagerten Schritt werden die Kühlschränke anschließend verwertet.

Die mechanischen Zerkleinerungsprozesse bergen aber auch Brandrisiken. So können Funken, Glimmnester oder Überhitzungen entstehen, welche folgenschwere Brände auslösen. „Verschiedene Materialien, Stäube, Zündquellen und hohe Energiemengen haben ein Potential für Brände“, fasst Markus Chow, technische Leitung ALBA Electronics Recycling GmbH, die Situation zusammen.

Vorbeugen ist besser als Heilen

Um diesen Brandrisiken zu entgegen, hat das Unternehmen präventive Brandschutzmaßnahmen umgesetzt. Seit vielen Jahren werden gefährliche



Die Kühlschränke bedürfen einer Vorselektion: Im Isolierschaum der älteren Modelle befindet sich FCKW

Bereiche wie der Austrag der Schredderanlage mit GreCon Brandschutzsystemen überwacht.

Erkennen die hochsensiblen Infrarotmelder eine Gefahr, erfolgt eine Alarmierung in der Funkenmeldezentrale. Eine automatische Löscheinrichtung ist in der Lage, innerhalb von Millisekunden einen fein verdüsten Wassernebel auszulösen und die Funken und Glimmnester abzulöschen, bevor es zu einem Brand kommen kann.

Für jeden Einsatzbereich stehen optimal an die Umgebungsbedingungen angepasste Melder zur Verfügung. Neben der automatischen Löscheinrichtung verwendet ALBA Electronics Recycling Handauslöser. Mit diesen ist der Anlagenbetreiber in der Lage, manuelle Löschungen einzuleiten. „Nach einer Meldung der Funkenlöschanlage prüfen wir die Situation und leiten gegebenenfalls weitere Löschungen ein“, beschreibt Markus Chow.



Im direkten Zugriff des Anlagenbedieners befindet sich die manuelle Handauslösung der GreCon-Funkenlöschanlage

„Wir sind sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit mit GreCon. Die regelmäßige Anlagenwartung gibt uns Sicherheit, dass alles reibungslos funktioniert. So erreichen wir mit einer minimalen

Löschwassermenge den maximalen Löscherefolg“, schließt Chow.

 www.albagroup.de

 www.fagus-grecon.com

Recy & DepoTech 2022

**9.-11. November 2022
Montanuniversität Leoben**

Abfallwirtschafts- und Recyclingkonferenz

**Call for Papers
bis 30.11.2021**

**Frühregistrierung
bis 31.05.2022**

**Besuchen Sie doch unsere Webseite
www.recydepotech.at**

Veranstalter: Lehrstuhl für

AWW

Abfallverwertungstechnik
& Abfallwirtschaft

LIB-Recycling:

ZWISCHEN NACHFRAGESTEIGERUNG UND IMPORTABHÄNGIGKEIT

Im Juni 2021 veröffentlichte der europäische NE-Metalle-Verband Eurometaux ein Factsheet über „Rohstoffe für Europas Batterie-Revolution“. Auf dieser Grundlage informierte Eurometaux-Mitarbeiterin Kamila Slupek am 22. September 2021 auf dem Batteriekongress des ICM über die Bedingungen für ein erfolgreiches Batterierecycling.

Europas Green Deal sieht die Transformation seiner Ökonomie bis 2050 in eine nachhaltige, klimaneutrale Kreislaufwirtschaft vor. Bis dahin wird nach Schätzungen der Weltbank aus dem Jahr 2017 weltweit die Nachfrage nach Metallen im Batteriebereich um 1.000 Prozent steigen, für Windturbinen ein Zuwachs an 300 Prozent zu erwarten sein und die Menge der Solar-Paneele um 200 Prozent zulegen. Der Marktanteil der Lithium-Ionen-Batterien (LIB) an der Energiespeicherung wird sich – je nach Lithium-Menge pro Einheit – im Automobil-Sektor von heute zwei auf 30 beziehungsweise 50 Prozent bis 2050, im öffentlichen Stromnetz von null auf 40 beziehungsweise 50 Prozent und bei der dezentralisierten Energiespeicherung von fünf auf 33 beziehungsweise 50 Prozent erhöhen. Dazu – so Kamila Slupek – sei neben einer nachhaltigen europäischen Batteriegesetzgebung, die den gesamten Lebenszyklus der Batterien abdeckt und reguliert, eine verantwortungsvolle und ethisch begründete Beschaffung von Rohmaterialien notwendig.

Zwei Batterietypen

In Europa dominieren zurzeit zwei Batterie-Technologien den Markt – neben Nickel-, Natrium-, Vanadium- und Zink-Versionen. Quantitativ herrscht eine Technik vor, deren Batterien zu

95 Prozent aus Bleisäure bestehen. Daneben wächst der Anteil an Lithium-Ionen-Batterien, deren Umhüllung aus Kupfer und Aluminium, deren Anodenmaterial aus Graphit und deren Kathoden aus Mangan, Nickel, Cobalt und Lithium bestehen. Je nach chemischer Zusammensetzung der Batterie differieren die Anteile: Sie betragen im Durchschnitt 1,5 Prozent Kupfer, 21,9 Prozent Aluminium, 32,5 Prozent Graphit, 6,3 Prozent Mangan, 18,1 Prozent Nickel, 5,0 Prozent Cobalt und 3,8 Prozent Lithium.

Nachfrage steigend

Je nach Anwendung wird sich in den nächsten Jahren die globale Nachfrage nach den beiden Batterietypen ändern. Kurz gesagt wird damit gerechnet, dass die durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von

Bleisäure-Batterien jährlich um den Faktor 1,15 steigen wird, während sich im Lithium-Ionen-Bereich eine Quote von 14,0 Prozent entwickeln wird, die sich aus Elektromobilität (26 Prozent), Energiespeicherung (38 Prozent) und Benutzerelektronik (5 Prozent) zusammensetzt. Für Europa bedeutet dies eine Nachfragesteigerung nach Lithium um den Faktor 18 bis 2030 und 50 bis 2050; Cobalt wird 5-mal beziehungsweise 15-mal so stark nachgefragt, während Nickel um den Faktor 1 beziehungsweise 3,5 zulegen wird.

Auf Importe angewiesen

Diese Rohstoffe müssen – unter Berücksichtigung des CIRAF (Cobalt Industry Responsible Assessment Framework), der Cobalt-Responsible Minerals Initiative und dem Joint Due Diligence Standard für Kupfer, Nickel, Blei und Zink – importiert werden. Dadurch ist Europa von der Einfuhr von Lithium als Erzkonzentrat zu 87 Prozent von Chile und Australien abhängig, die zusammen 75 Prozent der globalen Erze schürfen. Lithium als Raffinade muss zu 100 Prozent aus dem Ausland angeliefert werden, wo Chile und China den Markt mit 44 beziehungsweise 39 Prozent beherrschen.

Bei Cobalt ist Europa zu 86 Prozent vor allem auf Zwischenprodukte aus ausländischen Minen angewiesen; hier ist der Kongo mit 59 Prozent Marktanteil tonangebend. Den entsprechenden Raffinademarkt führt China mit 49 Prozent Anteil an. Auch bei Nickel besteht mit 59 beziehungsweise 77 Prozent eine Abhängigkeit vom Ausland: Während bei Erzkonzentraten keine Lieferdominanz eines einzelnen Staates besteht, hat bei den Raffi-



naden China mit 29 Prozent Marktanteil die Nase vorne – vor Russland mit zwölf Prozent. Lediglich beim Nachschub von Blei besteht keinerlei Abhängigkeit. Denn obwohl China mit 49 Prozent bei den Erzkonzentraten und 43 Prozent bei Raffinaden eindeutiger globaler Marktführer ist, reicht die Eigengewinnung Europas mit vier beziehungsweise 13 Prozent offenbar zur Selbstversorgung aus.

Potenzial für Investments vorhanden

Darüber hinaus gibt es nach Darstellung von Eurometaux in etlichen europäischen Staaten Potenzial für zukünftige Investments in Erzgewinnung, Raffinade-Herstellung und Recycling-Projekte. Solche bieten sich beispielsweise in Skandinavien, Deutschland, Frankreich, Belgien und Italien für Batterierecycling an. Kupferbearbeitung ist in Schweden und Polen möglich. Und unter den Standorten zur Lithium-Verwertung finden sich neben mittel- und südeuropäischen Staaten auch Finnland, Irland, Slowakei und die Tschechische Republik.

Keine Zahlen fürs LIB-Recycling

Den Angaben zufolge betreiben 19 Staaten der Europäischen Union ein

98-prozentiges Closed-Loop-Recycling von Bleisäure-Batterien. Für die Aufbereitung von Lithium-Ionen-Batterien liegen bislang keine dezidierten Zahlen vor, da der Markt für diesen Batterietyp sich noch im Wachstum befindet und die überwiegende Menge erst in zehn bis 15 Jahren das Ende ihres Lebenszyklus erreichen wird.

Schätzungen laufen darauf hinaus, dass bis 2030 – neben geringen, in etwa gleichbleibenden Mengen von Test- und Retouren-Exemplaren – rund 180.000 Tonnen an Produktionsabfällen und gut 120.000 Tonnen an Altbatterien anfallen werden. Damit liegen insgesamt circa 300.000 Tonnen an

Für ein erfolgreiches Batterierecycling stehen eine „robuste Methodologie“ und „gleiche Behandlungsbedingungen“.

Lithium-Ionen-Material vor, die dann für das Recycling mit einem Altmetall-Wert zwischen 13 und 36 Euro pro Kilowattstunde – je nach Technologie – zur Verfügung stehen. Bereits bis 2025 sollen die Vorbehandlungs-Kapazitäten auf 200.000 Tonnen erweitert werden.

Den Green Deal umsetzen

Kamila Slupek gab in ihrem Vortrag zu bedenken, dass für ein erfolgreiches Batterierecycling unter anderem eine „robuste Methodologie“ stehen und „gleiche Behandlungsbedingungen“ auch für Altbatterien und Batterien zum Export in Drittstaaten definiert werden sollten. Auch wäre es wünschenswert, Überlappungen und Unstimmigkeiten in den EU-Strategien zu vermeiden, die – wie REACH, Altauto-Direktive oder OSH-Rahmenrichtlinie – die Nutzung von gefährlichen Substanzen in Batterien regulieren, und eine widerspruchsfreie EU-Abfall-Gesetzgebung festzusetzen – beispielsweise für den Transport von Batterien in vorab genehmigte Anlagen. Denn – folgte die Autorin – „Batterien sind sehr wichtig für die Umsetzung der Ambitionen des Green Deal der EU für 2050 hinsichtlich klimaneutraler Wirtschaft und der Transformation im Mobilitäts- und Energie-Sektor“.

RECYCLING VON HOCHLEISTUNGSDÄMMSTOFFEN IN EUROPA FÖRDERN

Den Materialkreislauf für Polyurethan-Hartschaumstoffe schließen: Das ist das Ziel des EU-Förderprojekts „Circular Foam“ unter der Koordination von Covestro. 22 Partner aus Industrie, Wissenschaft und Gesellschaft wollen innerhalb von vier Jahren eine vollständige Wertschöpfungskette für Dämmmaterialien aufbauen. Das Projekt wird sich auf die Entwicklung zweier neuartiger chemischer Recyclingwege für Altmaterialien konzentrieren. Auch gilt es, entsprechende Logistik- und Abfallsammlersysteme einzurichten und zu demonstrieren, spezielle Demontage- und Sortierlösungen zu erarbeiten sowie das Design zukünftiger Produkte und Materialien für eine verbesserte Recyclingfähigkeit zu optimieren. Ein Schwerpunkt ist das Recycling von Kühlschränken und Bauabfällen in mehreren ausgewählten Modellregionen. Dazu gehören die Industrie- und Bergbauregionen Rheinisches Revier in Nordrhein-Westfalen und Schlesien in Polen sowie der Großraum Amsterdam in den Niederlanden. Anhand der Fallstudien soll eine systemische Lösung erarbeitet werden, die auf andere Regionen übertragen werden kann.

KEINESWEGS DUNKLE MAGIE: SCHWARZMASSE

Schwarzmasse ist eine der spannendsten Materialien bei der Behandlung von Lithium-Batterien. Zu ihren Wiederverwertungsmöglichkeiten und ihrem Markt interviewte der Tagungsveranstalter ICM im Vorfeld des Internationalen Batterie-Kongresses in Genf den Batterierecycling-Pionier Jacques David. Er wurde international bekannt, als er für die französische Recycling-Gesellschaft SNAM ein internationales Netzwerk entwickelte; er leitete den französischen Batterie-Recycler Screlec und ist seit 2013 freier Fachberater.

Herr David, was ist eigentlich Schwarzmasse?

Schwarzmasse ist das, was übrig bleibt, wenn eine Batterie für das Recycling behandelt wurde. Batterien bestehen aus Metallen wie Lithium, Mangan, Cobalt und Nickel. Wenn die Batterie ihr Lebensende erreicht hat, wird sie gesammelt, zerlegt und geschreddert. Das geschredderte Material wird behandelt, um Schwarzmasse zu produzieren, das eine Menge dieser Metalle enthält. Diese kritischen Materialien können aus der Schwarzmasse extrahiert und bei der Herstellung neuer Batterien oder neuer Produkten und/oder Anwendungen wiedergenutzt werden.



Schwarzmasse aus Lithium-Batterien

Gibt es nur eine Sorte Schwarzmasse, die aus der Chemie einer Batterie gewonnen werden kann?

Die Zusammensetzung von Schwarzmasse ist sehr vielschichtig, da der Aufbau einer Lithium-Ionen-Batterie sich von Hersteller zu Hersteller und von einer Anwendung zur nächsten signifikant unterscheidet. Unterschiedliche Chemien wie beispielsweise von Primärbatterien und Ni-HM-Batterien produzieren ebenso Schwarzmasse. Deren Zusammensetzung kann signifikant von Original-Hersteller zu Original-Hersteller variieren.

Kann die Behandlung von Schwarzmasse eine profitable Unternehmung sein?

Ja, das kann sie – je nach Inhalt. Falls die Batterie Cobalt und Nickel in bestimmten Mengen enthält, ist es nicht nötig, das Recycling finanziell zu unterstützen.

Wo stehen zurzeit die größten Recyclinganlagen?

In China, Japan und Südkorea gibt es große Behandlungskapazitäten für Batterien und Batterie-Abfälle, die manchmal über 50.000 Tonnen pro Jahr bearbeiten. Viele dieser Anlagen betreiben die Behandlung von Schwarzmasse hauptsächlich per Hydro-Metallurgie, was sie in die Lage versetzt, Salze oder metallische Hydroxide herzustellen, die als chemische Ausgangsstoffe eingesetzt werden können.

Und die europäischen Recycler?

In Europa haben sich die Recycler traditionell auf Batterierecycling konzentriert und auf größere Mengen zur Verfügung stehender Lithium-Ionen-Altbatterien gewartet, bevor die Kapazitäten ansteigen. Anstelle

von steigenden Mengen an Lithium-Ionen-Batterien, die ein Recycling benötigen, kommt heute die Mehrheit der verfügbaren Tonnage von Produktionsabfällen aus der Herstellung von Elektrofahrzeug-Batterien oder aus Montagewerken. Die europäische Herausforderung besteht darin, das Niveau der chinesischen Kapazitäten zur Behandlung von Schwarzmasse zu erreichen.

Worin liegen die hauptsächlichen Herausforderungen für europäische Betreiber?

Europäische Sammler und Recycler waren immer mit einer fehlenden Harmonisierung der Klassifizierungen gebrauchter Lithium-Ionen-Batterien in den verschiedenen Mitgliedstaaten konfrontiert. Das hat die Entwicklung des Recyclingmarkts blockiert. Die Ausbreitung chinesischer Batterie- und Elektrofahrzeug-Hersteller, die in Europa operieren, wird anhalten und diesen Unternehmen einen Vorsprung im Recyclingmarkt für Schwarzmasse verschaffen. Die zunehmende Praxis, Schwarzmasse nach Asien und in die USA zu exportieren, wird sicherlich andauern.

Ist Schwarzmasse Abfall?

Heutzutage fehlt der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Vorgehensweisen, um Produkte zu definieren, die aus der Behandlung von Abfallbatterien kommen (Abfallrichtlinien-Klassifizierung – Altbatterie-Richtlinie – Europäische Chemikalienagentur). Es besteht definitiv Bedarf an einer Harmonisierung der Klassifizierung gebrauchter Batterien als Quelle aktiver Materialien, die in neuen Batterien oder neuen Anwendungen gebraucht werden. Im Kontext der Circular Economy-Politik der Europäischen Union benötigen die verschiedenen chemischen Ausgangs-

stoffe die gleiche Klassifizierung innerhalb der EU-Mitgliedstaaten und in der internationalen Gemeinschaft.

Gibt es eine Regelung für Transport und Export von Altbatterien?

Eine harmonisierte Internationale Transport-Regulierung (eine Muster-Verordnung der UN) betrifft die

„Die zunehmende Praxis, Schwarzmasse nach Asien und in die USA zu exportieren, wird sicherlich andauern.“

Verbringung von gefährlichen Gütern, und eine andere (die Basel Convention) überwacht den grenzüberschreitenden Transport von gefährlichen Abfällen, darunter den bestimmter Altbatterien. Aber nochmal: Auf internationaler Ebene ist eine Harmonisierung der Transportbedingungen für die verschiedenen Typen von Schwarzmasse nötig.

Recycling von PVDC-Verpackungen:

SOLVAY KÜNDIGT RICHTUNGSWEISENDE LÖSUNG AN

Wissenschaftler des Herstellers von Hochleistungswerkstoffen Solvay haben einen innovativen Prozess entwickelt, der das zukünftige Recycling von PVDC-Verpackungen revolutionieren könnte. In einer Machbarkeitsstudie konnte nachgewiesen werden, dass Polyvinylidenchlorid (PVDC) recycelbar ist. PVDC wird weltweit in mehrschichtigen Barriereverpackungen für Lebensmittel, Getränke und Hygieneartikeln eingesetzt.

Gegenstand der Studie war ein Verfahren zum Recycling von bi-axial orientierten Folien mit „Ixxon PVDC“ aus postindustriellen Lebensmittelverpackungsabfällen, ohne dabei die Leistungsfähigkeit des Hochbarrierepolymers zu beeinträchtigen. Dieses Verfahren gilt als ein wichtiger Schritt für nachhaltige Verpackungsanwendungen und bietet Potenzial für weitere Anwendungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel dem Recycling von gebrauchten PVDC-haltigen Verpackungen.

Die Qualität entscheidet

„Das von unserem Forschungsteam erstellte Konzept ist als Kreislauflösung für PVDC-Verpackungen gedacht. Die Studie hat gezeigt, dass das recycelte Polymer in neue Anwendun-

gen zurückgeführt und mit primären Rohmaterialien vermischt werden kann – ohne seine sehr guten Barriereigenschaften zu verlieren“, sagt Claire Guerrero, Global Marketing Manager für das Marktsegment Verpackung und Nachhaltigkeit bei Solvay. Und Yves Vanderveken, Senior Project Portfolio Leader R&I, ergänzt: „Mit der von unserem Team entwickelten Recyclingtechnologie können wir das erforderliche Qualitätsniveau sicherstellen, um die strikten Vorgaben für Anwendungen mit indirektem Lebensmittelkontakt zu erfüllen und den Kreislauf zu schließen.“

Die Aufrechterhaltung der hohen Polymerqualität ist für Solvay ein entscheidendes Kriterium für eine nachhaltige Lösung. Kernfunktion des PVDC-Spezialpolymers ist es, eine hochwirksame Barriere gegen Wasser, Sauerstoff und Aromaverlust zur

Konservierung von Lebensmitteln zu erzielen und damit einen positiven Beitrag zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen zu leisten. Mögliche Einschränkungen der Materialperformance würden den Zweck des Verfahrens zunichtemachen. Aufbauend auf diesem „Durchbruch“ ruft Solvay die in diesem Segment der Kunststoffindustrie tätigen Unternehmen dazu auf, das Recycling von PVDC gemeinsam erfolgreich umzusetzen. Ein wesentlicher Faktor sei dafür der Aufbau einer effizienten Infrastruktur zum Sammeln und Trennen von PVDC-haltigen Verpackungsabfällen.

„Natürlich ist das Steuern eines globalen PVDC-Recyclingstroms eine gewaltige Herausforderung, weshalb wir dazu einladen, in gemeinsamer Kooperation eine Lösung zu erarbeiten. Wir alle sind aufgefordert, uns der Herausforderung des Recyclings von Kunststoffverpackungen zu stellen, und Solvay ist entschlossen, seinen Beitrag zu leisten“, schließt Claire Guerrero. Die positiven Ergebnisse der Machbarkeitsstudie von Solvay eröffnen neue Möglichkeiten zum Testen des Recyclingkonzepts mit anderen PVDC-haltigen Verpackungsanwendungen.

 www.solvay.com



Buchbesprechung:

BAND 8 VON MINERALISCHE NEBENPRODUKTE UND ABFÄLLE ERSCHIENEN

Mineralische Nebenprodukte und Abfälle enthalten meist wertvolle Rohstoffe, sind aber vielfach nur schwer rückzugewinnen. Darüber, welche technischen Neuerungen und rechtlichen Änderungen aktuell für diese Stoffströme zu verzeichnen sind, informierte am 13. und 14. September 2021 die Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle des Vivis-Verlags. Die Vorträge können im jetzt erschienenen Kongressband nachgelesen werden.

Auf ungewollte Veränderungen achten

Die Beiträge der ersten Sektion konzentrieren sich auf die Mantelverordnung. Hier untersucht zunächst Daniel Imhäuser (Blasius Schuster Unternehmensgruppe) die möglichen Konsequenzen der neuen Gesetzgebung auf unternehmerisches Handeln. Er macht dabei auf die Rechtsunsicherheit hinsichtlich der Abfalleigenschaft von Ersatzbaustoffen aufmerksam, fordert eine „Synchronisation von Quantitäten und Qualitäten bei Input und Output“, sieht eine verstärkte Notwendigkeit öffentlicher Ausschreibungen und erwartet den weiteren Dialog mit Politik und Behörden, um Kompliziertheit und Risiken der Neuerungen beherrschbar zu machen. Aus Perspektive der Abbruch-Branche merkt Michael Weiß (Ettengruber GmbH Recycling und Verwertung) an, dass – auch wenn laut Bundesregierung angeblich keine Stoffstromverschiebungen zu erwarten seien – auf mögliche ungewollte Veränderungen geachtet werden müsse. Außerdem sieht er die Bundesländer in der Pflicht, dem nach wie vor bestehenden Bedarf an Deponieraum eine politisch abgestimmte Deponiestrategie ent-

gegenzusetzen. Die Aufgaben für die praktische Umsetzung der Verordnung seien vielschichtig.

Feststoffgehalte bewerten oder Augenmaß?

In einem ausführlichen Beitrag begründet Heinz-Ulrich Bertram (Ministerialrat a. D.) seine Ansicht, dass die Schadlosigkeit einer Verwertung von Ersatzbaustoffen nur dann besteht, wenn auch deren Feststoffgehalte im Rahmen einer Qualitätsstrategie bewertet wurden. Nur so seien Schadstoffanreicherungen und -verteilungen zu verhindern und die Akzeptanz der Verwendung von mineralischen Abfällen zu gewährleisten. Andernfalls wäre jeder Bauherr gefordert, das Material kritisch prüfen zu lassen. Dem widerspricht eine Forschergruppe um Thomas Reiche (FEHS – Institut für Baustoff-Forschung e.V.), indem sie für industrielle Nebenprodukte und RC-Baustoffe sensibel festzulegende Erfordernisse erwartet, die den Schutz von Boden und Grundwasser

„nach Augenmaß“ vornehmen. Durch überzogene Anforderungen ohne eine ganzheitliche Bilanzierung der Materialeinflüsse auf alle Ressourcen würden unbedenkliche Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke ausgeschlossen.

Was sind Bauprodukt-Rezyklate?

Die Abteilung „Bauabfälle“ eröffnet mit einer Betrachtung der Problemfelder, die sich aus der EU- und bundesdeutschen Politik für Bauprodukt-Rezyklate ergeben. Nach Darstellung von Rechtsanwalt Gregor Franßen (EMLE, Madrid) steht der Rezyklat-Begriff in einem engen und gleichzeitig problematischen Verhältnis zur abfallrechtlichen Produktverantwortung. Hierzu gehört auch, dass er Nicht-Abfälle ausschließt und somit Abfallvermeidung nicht honoriert. Ebenso resultieren Konflikte aus Vorgaben aus dem Gesundheits- und Umweltschutz. Derartige Defizite und Ungleichbehandlungen von Bauprodukten – so Franßen – sollten beseitigt werden. Ein Beitrag über die Stoffstromüberwachung von Bau- und



Foto: O. Kürth

Abbruchabfällen schließt sich an. Wie eine Forschergruppe um Juan Carlos Hernández Paroddi (Stadler Anlagenbau GmbH) herausfand, lassen sich die Stoffstromcharakteristika derartiger Abfälle prinzipiell erkennen und sogar inerte Materialien mittels Nahinfrarot-Sensoren detektieren. Die resultierenden Daten helfen bei der weiteren Überwachung, Bilanzierung, Steuerung und Optimierung der Anlage.

Versorgungslücke bei Gips schließen

Neuere Ansätze für Gipsrecycling stellt der Beitrag von Karin Weimann (BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) vor. Sie sind notwendig, um nach dem Entfall von Material aus der Rauchgas-Entschwefelung die Versorgungslücke bei Gips und Gipsprodukten zu schließen. Weimann schlägt neben der Aufbereitung von Gipskarton- und -faserplatten den möglichen Einsatz synthetischer Stoffe vor, dazu die Nutzbarmachung von Gipsputz oder -estrichen. Sie plädiert auch für eine Anhebung der Deponiegebühren und das Ende der Abfalleigenschaften, schließt aber ebenso den verstärkten Abbau von Naturgips oder zusätzliche Importe nicht aus. Nach Lösungen zum thermischen Recycling von teerhaltigen Straßenaufbrüchen suchten – angesichts fehlender Konzepte zur nachhaltigen und wirtschaftlichen Behandlung – Johann Hee und Peter Quicker (RWTH Aachen University). Ihr Ergebnis: Eine thermische Behandlung ist möglich und mit 600 °C ausreichend, um EPA-16-PAK auf Werte unter 25 Milligramm pro Kilogramm zu erreichen; durch Steigerung des Sauerstoffgehalts lassen sich zudem Glühverlust und TOC-Gehalt reduzieren.

VA-Metall-Separierung per Scheider

Das Kapitel „Rückstände aus der Verbrennung von Abfällen“ startet mit einem Beitrag über die Bewertung von MVA-Aschen hinsichtlich HP 14-Belastung durch Kupfer-, Zink-, Blei- und Nickel-Gehalte. Dazu präparierten

Dominik Ebert, Yiran Zhu und Rüdiger Deike (Universität Duisburg-Essen) Vergleichsproben metallographisch und verglichen deren Flächen mit metallischen Partikeln miteinander. Zwar ließen die ersten Versuche keine eindeutigen Unterschiede erkennen. Doch konnte mithilfe von Rot-Grün-Blau-Bildbinarisierung ein Verfahren entwickelt werden, das oxidische Reststoffe mit metallischen Anteilen in Schlacken, Filterstäuben oder Schlämmen detektiert. Welche Vorteile ein Allmetallscheider zur Abtrennung von rostfreiem Edelstahl aufweist, macht Rebecca Winkler (refer GmbH) deutlich. Bislang werden in Anlagen zur Rostaschen-Aufbereitung nur Fe- und NE-Metalle, aber keine VA-Metalle separiert. Nach Münz- und Feinkornseparation kann jedoch ein Allmetallscheider für die Fraktion 9-60 mm nachgeschaltet werden, woraus sich ein großer Teil der VA-Fraktion zurückgewinnen lässt. Das Verfahren spart Energiekosten und beeinträchtigt die mineralische Restfraktion nur gering. Eine andere Vorgehensweise zur Scheidung von Allmetall und VA unter Einsatz des selektiven Multispektral-Metaldetektors MD900 präsentiert Andreas Weingart (WMS Technology Group). Nach seiner Einschätzung ist dieser Detektor zur Unterscheidung von reinen Metallen und metallhaltigen Schlacken in Verbunden gut geeignet. Jedoch muss er entweder auf hohe Qualität oder auf hohe Quantität eingestellt sein.

Schlacken durch Konditionierung verbessern

In der nächsten Sektion – Nebenprodukte, Produkte und Abfälle aus der Metallurgie – beantwortet Rechtsanwalt Wolfgang Klett (Köhler & Klett Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB) die Frage nach den juristischen Voraussetzungen für Stahlwerksschlacken als Nebenprodukten. Er kommt zu dem Schluss, dass diese Schlacken bei weiterer Verwendung die rechtlichen Anforderungen an Baustoffe

erfüllen, als Nebenprodukte nach Paragraph 4 Kreislaufwirtschaftsgesetz einzustufen sind und deshalb keiner behördlichen Bestätigung bedürfen. Inwieweit solches Material – darunter die Linz-Donawitz-Schlacke – durch das Einbringen von Zusatzstoffen so konditioniert werden kann, dass es als Ersatzbaustoff laut Verordnung Einsatz findet, untersuchte Johannes M. Höffgen (RWTH Aachen) zusammen mit Kollegen. Neben der Verbesserung der Raumstabilität und verändertem Auswaschungsverhalten von Chrom und Molybdän ergab die Injektion insbesondere von Quarzsand und Tonerde-Regenerat positive Resultate; der Einsatz von vulkanischem Gestein resultierte hingegen in stärkerer Molybdän-Auslaugung. Ob Blei- oder Zink-haltige Schlacken durch Konditionierung im Elektrolichtbogenofen (ELBO) verbessert werden können, wollten Jürgen Maier und Bernd Friedrich (RWTH Aachen) herausfinden. Ihre Konditionierungsversuche erbrachten eine Reduktion der Blei- und Zinkkonzentration in den Schlacken und resultierten in einem Produkt mit absatzfähigem Zinkgehalt sowie in Zwischenprodukten aus Bleimetallphasen beziehungsweise Blei-Antimon-Legierungen für die Bleiraffination. Zukünftig – so der Tenor der Forscher – sollte eine Mischung verschiedener Schlacken in Betracht kommen, „um bei Bedarf die Konzentration kritischer Elemente zu verdünnen beziehungsweise den Gehalt an Wertmetallen stets in einem konstanten Bereich zu halten“.

Mangel an öffentlicher Akzeptanz

Das letzte Kapitel des Buches legt den Schwerpunkt auf Deponien. Hierzu erläutert zunächst Rechtsanwalt Peter Kersandt (avr – Andrea Versteyl Rechtsanwälte) Notwendigkeit und Verfahrensschritte einer Standortalternativenprüfung als Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit eines Planfeststellungsbeschlusses. Dabei sind Ermittlung, Bewertung und Abwägung

ernstzunehmender Standort-Alternativen selbst im Falle von Deponie-Erweiterungen oder -Erhöhungen und sogar bei Deponien auf privatem Grund keine Rechtfertigung für das Außerachtlassen anderer Möglichkeiten. Auch bei Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Anlagen müssen bestimmte rechtliche Rahmenbedingungen eingehalten werden, zumal hier der Übergang vom Atomrecht zum Abfallrecht stattfindet und es an öffentlicher Akzeptanz für derartige Deponierungen mangelt, verdeutlicht der darauffolgende Artikel von Lys Birgit Zorn (Buhck Umweltberatung GmbH) und Anne Zschocke. Wie dennoch öffentliche Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zum Ziel kommen können, illustrieren die Autorinnen an schleswig-holsteinischen Beispielen. Das Kapitel schließt mit

einem Artikel von Wolfgang Bräcker (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim) über Bedingungen und Möglichkeiten, auf Deponien Ersatzbaustoffe wie Elektroofenschlacke, Gleisschotter, Müllverbrennungssasche, Kupferhüttenschlacke, METHA-Material, Stahlwerksschlacke oder teerhaltigen Straßenaufbruch substitutiv einzusetzen.

Mehr als ein aktueller Überblick

Der Kongressband bietet mit seinen annähernd 300 Seiten weitaus mehr als einen aktuellen Überblick über die Behandlung von Aschen, Schlacken, Stäuben und Baurestmassen. Die Artikel, verfasst von Autoren aus Naturwissenschaft, Juristik und Entsorgungspraxis, zeigen aus verschiedenen Perspektiven, inwieweit die Behand-

lung mineralischer Restströme zulässig, machbar, umsetzbar oder denkbar ist. Somit liefern sie Theoretikern ebenso wie Praktikern Hintergrundwissen, Handlungsanleitungen oder Denkanstöße. Als Band 8 komplettiert der Sammelband die Reihe „Mineralische Nebenprodukte und Abfälle“ und stellt somit einen weiteren Baustein für ein Nachschlagewerk zum Thema dar.

■ Das Buch, hrsg. von S. Thiel, E. Thomé-Kozmiesky, D.G. Senk, H. Wotrub, H. Antrekowitsch und R. Pomberger, Neuruppin 2021, ist unter ISBN 978-3-944310-54-1 im Buchhandel oder auf www.vivis.de erhältlich.



bvse-Statistik:

DEUTSCHER SCHROTTAUSSENHANDEL BIS JULI 2021

Von Januar bis Juli 2021 importierte Deutschland 2,9 Millionen Tonnen Schrotte. Das waren 31,3 Prozent mehr als im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres, als 2,2 Millionen Tonnen eingeführt wurden.

Im Juli führte Deutschland mit 473.000 Tonnen die höchste Monatsmenge seit Juli 2019 ein, wovon 418.000 Tonnen beziehungsweise 87 Prozent aus den Ländern der EU (27) stammten. Größter Lieferant waren im Juli mit 109.000 Tonnen die Niederlande, gefolgt von Tschechien mit 89.000 Tonnen, Polen mit 72.500 Tonnen und Frankreich mit 49.000 Tonnen. Deutlich zugenommen haben die Liefermengen aus Schweden, die im Juli bei 41.000 Tonnen lagen.

Im Zeitraum Januar bis Juli stieg die Importmenge aus Schweden auf 230.500 Tonnen gegenüber 135.000

Tonnen im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Die Steigerung lag bei 71 Prozent. Bedeutendster Schrottlieferer war im vorgenannten Zeitraum die Tschechische Republik mit 594.000 Tonnen, gefolgt von den Niederlanden mit 545.500 Tonnen, Polen mit 478.000 Tonnen und Frankreich mit 306.000 Tonnen. Der Lieferanteil der Tschechen betrug über 20 Prozent.

Ausfuhren

Die Ausfuhren stiegen um 15,2 Prozent von 4,6 Millionen Tonnen im Vorjahr auf 5,3 Millionen Tonnen in diesem Jahr. Der Anteil der innereuropäischen Verbringung stieg um 13,1 Prozent auf 4,5 Millionen Tonnen, wobei der Anteil dieser Lieferungen von 86,4 Prozent auf 84,9 Prozent sankt. Dies hängt vor allen Dingen mit den gestiegenen Lieferungen in die Schweiz in Höhe von 166.600 Tonnen

auf 223.300 Tonnen und in die Türkei von 325.000 Tonnen auf 457.000 Tonnen in diesem Jahr zusammen. Mit 1,2 Millionen Tonnen wurden die Ausfuhren in die Niederlande nochmals um 17,3 Prozent erhöht. Zweitwichtigster Abnehmer für deutsche Exporteure blieb Italien mit 1,0 Millionen Tonnen beziehungsweise einer Erhöhung des Lieferumfangs gegenüber dem Vorjahr um 11,1 Prozent.

Während die Lieferungen nach Belgien um 1,8 Prozent auf 668.200 Tonnen sanken, erhöhten sie sich nach Frankreich um 18,4 Prozent auf 373.000 Tonnen. Zugenommen haben zudem die Lieferungen nach Luxemburg von 526.000 Tonnen im Vorjahr auf 637.700 Tonnen in diesem Jahr.

■ Autorin: Birgit Guschall-Jaik, bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.

Schrottmarkt kompakt:

WENIGER SCHROTTAUSSTOSS, UNTERBROCHENE LIEFERKETTEN

Der Rückgang der Stahlschrottpreise im August setzte sich im September fort, wobei gießereifähige Schrotte zu unveränderten Preisen gehandelt wurden, wie Marktakteure berichteten. Für Altschrotte hingegen wurden 40 bis 55 Euro weniger pro Tonne gezahlt. Bei Neuschrotten und weiterhin knappem Aufkommen fielen pro Tonne die Preise um 10 bis 35 Euro. Daten zur Marktentwicklung im Oktober lagen bei Redaktionsschluss (15. Oktober 2021) noch nicht vor.



Der Trend der letzten Monate, dass weniger Altschrotte in der Türkei, sondern mehr in europäischen Stahlwerken Absatz finden, hielt im September an. Die italienischen Werke hatten hier weniger Bedarf und deckten sich zu günstigeren Preisen aus dem Inland ein. Das knappe Neuschrott-Aufkommen erklärt sich unter anderem durch den Mangel an Computerchips und unterbrochene Lieferketten, worunter viele große Automobilhersteller und deren Zuliefererbetriebe leiden. Die

Folge sind Kurzarbeit und zurückgefahrne Produktionsschichten.

Als Gründe für die Preisrückgänge geben die Stahlwerke hohe Bestände, offene Altverträge und weniger Abrufe für Stahl an. Der Weltstahlverband worldsteel erwartet aktuell, dass die Stahlnachfrage in diesem Jahr aufgrund einer Konjunkturabschwächung in China lediglich um 4,5 Prozent steigt. Im April war der Verband noch

von 5,8 Prozent ausgegangen. Für 2022 prognostiziert er nun ein Wachstum von 2,2 anstatt von 2,7 Prozent. Die chinesische Stahlnachfrage werde 2021 nur um ein Prozent und 2022 gar nicht zulegen. In den übrigen Ländern werde sie dagegen aufgrund einer stärkeren wirtschaftlichen Erholung – früher als zuvor prognostiziert – wieder auf das Niveau vor der Pandemie zurückkehren.

Das Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) bestätigt, dass China als größter Eisenerzverbraucher der Welt seine Eisenerzimporte einschränkte, da die chinesische Stahlproduktion aufgrund von Klimaschutzmaßnahmen stark zurückgefahren wurde. Entgegen dem Abwärtstrend bei den Eisenerz- und Stahlschrottpreisen sind die Preise für Aluminium im September weiter gestiegen. Die Preise für Nickel, Zink und Kupfer verblieben auf einem hohen Niveau und verzeichneten im September im Durchschnitt nur moderate Preisschwankungen.

Foto: Marc Weigert

ALTÖL: „DER SCHATZ AN RECYCLINGPOTENZIAL IST NOCH NICHT GEHOBE“

Der Bundesverband Altöl (BVA) sieht die Möglichkeiten der Weiterverwendung von Altöl trotz rückläufiger Mengen in Deutschland noch nicht ausgeschöpft und mahnt deshalb Verbesserungen an. „Der Schatz des Recyclingpotenzials beim Altöl ist bei uns noch nicht gehoben. Hier müssen wir offensiver werden“, erklärte BVA-Präsident Dr. Detlef Bruhnke beim Jahrestreffen seines Verbandes im baden-württembergischen Freiburg. Bruhnke verwies dabei auf die aktuelle Lage am Altölmarkt. So verzeichne Deutschland ein Gesamtaufkommen von etwas mehr als 550.000 Tonnen Altöl pro Jahr. Dabei sei ein Corona-bedingter starker Rückgang des Schmierstoffabsatzes um minus 16,7 Prozent im Vergleich zu 2019 zu verzeichnen. Dennoch habe sich die Menge des Öls, das bisher keinem Recycling zugeführt wird, im Vergleich zu 2019 auf mehr als 170.000 Tonnen fast verdoppelt. Bruhnke: „Auch für Altöl gilt das Prinzip der Kreislaufwirtschaft. Es ist daher kein akzeptabler Zustand, dass wir nicht sämtliche vorhandenen Altölmengen erfassen, aufbereiten und wiederverwenden und sie so im Kreislauf halten. Hier müssen wir unsere Anstrengungen ausweiten und unsere Innovationsideen umsetzen. Das Altölrecycling hat noch ungenutztes Potenzial, das wir im Hinblick auf Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit unbedingt ausschöpfen sollten. Denn auch wenn die Elektromobilität weiter zunimmt und alternative Kraftstoffe stärker Verwendung finden, bleiben Mineralöle und auch ihre Altprodukte weiterhin im Einsatz.“

Verwertung von Stahlwerksschlacken:

BAM-PROJEKT VERSPRICHT DOPPELTEN NUTZEN

Große Mengen an Schlacke aus der Stahlproduktion bleiben heute für die Kreislaufwirtschaft ungenutzt. Dabei ließe sich aus dem Reststoff nicht nur Roheisen gewinnen, sondern auch ein CO₂-sparendes Bindemittel für die Zementindustrie. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung optimiert jetzt das Verfahren, um es schnell in Anwendung zu bringen.

In der Stahlproduktion werden in Deutschland jedes Jahr über fünf Millionen Tonnen an Schlacke erzeugt – eine wertvolle Ressource, die zu rund 30 Prozent aus Eisenoxid besteht. Die Schlacke aus den Stahlwerken geht zum größten Teil beim Straßenbau in Asphalt und Beton ein, in Wasserbausteine für Kanäle oder Schotter für Gleisbetten. Das bedeutet auch: Das gebundene Eisen wird nicht entsprechend seiner stofflichen Potenziale genutzt und ist für das Recycling verloren.

An der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) startet jetzt ein Projekt, das auf ein Zero-Waste-Konzept zielt, also auf die möglichst vollständige Verwertung der Schlacke. „Wir wollen das Eisenoxid aus der Schlacke zu Roheisen reduzieren und so wieder der Stahlproduktion zuführen“, erklärt Christian Adam, Leiter des Projekts und Experte für Kreislaufwirtschaft an der BAM. „So ließen sich allein in Deutschland jedes Jahr 600.000 Tonnen an Roheisen zurückgewinnen und damit 900.000 Tonnen Eisenerz ersetzen, die sonst importiert werden müssten.“

Die BAM konnte bereits demonstrieren, dass das Verfahren technisch funktioniert. Mehr noch: Es besitzt sogar einen zweiten großen Nutzen. Bei dem Prozess der Eisenreduktion wird als Nebenprodukt ein hochwertiges

mineralisches Bindemittel erzeugt. Es könnte in der Zementindustrie anstatt des üblichen Portlandzementklinkers eingesetzt werden. Portlandzementklinker wird aus Primärrohstoffen hergestellt, die aufwändig im Bergbau gewonnen und unter hohem Energieaufwand und entsprechenden CO₂-Emissionen verarbeitet werden müssen. Die Zementindustrie zählt weltweit mit acht Prozent des gesamten CO₂-Ausstoßes zu den größten Emittenten des Klimagases. Das neue Bindemittel könnte also helfen, viele Tonnen an schädlichem Treibhausgas einzusparen und gleichzeitig den Rohstoffbedarf der Zementproduktion zu mindern.

Die technische Herausforderung

Der Prozess erfordert Temperaturen von über 1.800 Grad Celsius. Bislang wird Schlacke in Stahlwerken aber bei nur 1.600 Grad abgestochen. Es würde also sehr viel Energie erfordern, auf die höhere Betriebstemperatur zu gelangen. Daher ist der Prozess mit dem doppelten Nutzen heute im industriellen Maßstab weder technisch durchführbar noch wirtschaftlich.



„Hier setzen wir mit unserem neuen Projekt an“, erklärt Christian Adam. „Wir wollen das Verfahren so anpassen, dass es sich großtechnisch realisieren lässt – und dabei auch rechnet. Dazu werden wir die Zusammensetzung der Schlacke so modifizieren, dass die Eisenrückgewinnung auch bei geringeren Temperaturen durchgeführt werden kann und damit den Aufwand des Verfahrens deutlich verringern. Gleichzeitig sollen die positiven Eigenschaften der reduzierten Schlacke erhalten bleiben, die später dem Zement Festigkeit geben.“

Praxisnähe und Marktfähigkeit sind dabei entscheidende Kriterien: In das Projekt sind mit der ArcelorMittal Eisenhüttenstadt ein Stahlhersteller sowie über Kooperationen mit der Cemex Deutschland AG und der Spener GmbH & Co. KG. zwei Zementhersteller eingebunden.

Auf Basis der Projektergebnisse wird ArcelorMittal Eisenhüttenstadt einen großtechnischen Demonstrator planen, mit dem der Prozess in einem Hüttenwerk erprobt und integriert werden kann. Die Zementhersteller werden die Leistungsfähigkeit des gewonnenen Bindemittels bewerten; das Öko-Institut e.V. soll abschließend in einer Bilanz ermitteln, welche ökologischen Vorteile sich aus der Anwendung des Verfahrens insgesamt sowohl für die Stahl- als auch die Zementindustrie ergeben.

Die BAM besitzt einen Schwerpunkt im Bereich Kreislaufwirtschaft und über 20 Jahre Erfahrung im Bereich der Nachbehandlung von Schlacken. Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt.

Klassifizierung von Kunststoffrezyklaten:

NEUER RAHMENSTANDARD

Die Oktober eingeführte DIN SPEC 91446 liefert umfassende Vorgaben zur Datenmenge und -qualität.

Die Normungsarbeit leisteten 16 Mitglieder eines Konsortiums aus Wirtschaft und Forschung. „Der eigentliche Wert dieser DIN SPEC liegt in ihrer freien Verfügbarkeit; kommerzielle Interessen standen bei ihrer Erarbeitung nicht im Vordergrund“, betont Konsortialleiter Prof. Dr. Hans-Josef Endres vom Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (IKK) der Universität Hannover. „Sie kann nicht nur von Handelsplattformen, sondern von allen – also auch den Anwendern, Verarbeitern, Recyclern oder Entsorgern sowie von Forschung und Politik – verwendet werden.“

Als Rahmenstandard greift die DIN SPEC 91446 außerdem grundsätzliche Regelungen für nicht klar definierte oder unterschiedlich verwendete Be-



grifflichkeiten in Bereichen des Inputmaterials, der Recyclingprozesse und der Kunststoffrezyklate als Werkstoffe auf. Sie ist Basis für den Handel und den Einsatz von Kunststoffrezyklaten, bietet aber Spielraum für zukünftige anwendungsspezifische Standards und Unternormen.

Auf Initiative von Cirplus

„Die einstimmige Verabschiedung der DIN SPEC ist der Durchbruch für

die Schließung von Kreisläufen. Für eine etwaige Festlegung und Einhaltung von Quoten ist dieser Standard essenziell – denn wie sonst will man ohne ihn die Recyclinganteile der Inputströme im Postconsumer- und Postindustrial-Bereich überhaupt eindeutig bestimmen? Gleichzeitig wird die Einbindung des Standards in die digitale Handelsabwicklung eine rasche Verbreitung im Markt fördern“, erklärt Christian Schiller, der mit seinem Start-Up-Unternehmen Cirplus, einer Online-Beschaffungsplattform für Kunststoffabfälle und Rezyklate, den Normprozess initiiert hatte.

Im Anschluss an eine dreijährige Nutzungsphase folgt die erneute Überprüfung der DIN SPEC auf Basis der zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse. Diese Überprüfung mündet in einer Verlängerung der Gültigkeit der DIN SPEC um weitere drei Jahre oder in eine notwendige Überarbeitung. Sie kann aber auch zu einer Ablösung der DIN SPEC durch eine DIN-Norm führen. Ebenso denkbar ist eine Verwendung als Grundlage für EN- oder Iso-Standards.

Die DIN SPEC wird parallel in die Normungsaktivitäten auf europäischer Ebene im Rahmen der Circular Plastics Alliance sowie bei CEN/Cenelec im TC249/WG 11 „Plastics Recycling“ eingebracht.

Hintergrund

Das Konsortium bildet den gesamten Recycling-Wertschöpfungskreislauf ab. Dieser reicht von Herstellern von Sortiersystemen (Steinert und Tomra) und Abfallverwertern (Der Grüne Punkt und Remondis) über Recycler (MKV und MRS) und Kunststoffverarbeiter (Greiner Packaging und Polifilm) bis hin zu Verbänden (BDE und VDMA) und Forschungseinrichtungen (IKK – Universität Hannover, IKV – RWTH Aachen, Kunststoff-Institut Lüdenscheid und SKZ), Maschinenbauer (KraussMaffei) sowie einer Beschaffungsplattform für Kunststoffrezyklate (Cirplus).

Die vier Arbeitsgruppen des Konsortiums bearbeiteten Definitionsfragen – unter anderem zur Einstufung/Bewertung der Kunststoffabfälle als Inputstrom für das Recycling (Gruppenleitung MKV GmbH) –, entwarfen Qualitätsbänder zur Klassifizierung der Kunststoffrezyklate (Gruppenleitung Kunststoff-Institut Lüdenscheid) und entwickelten eine Methodik zur Ermittlung des Rezyklatanteils, eine Kennzeichnung von Rezyklatart und -anteil sowie eines Logos (Gruppenleitung Tomra Sorting GmbH). Die Beschreibung der Prozesse zur Handhabung von Kunststoffabfällen als Inputströme und der resultierenden Rezyklate erfolgte unter der Koordination von Remondis in der vierten Gruppe.

LASSEN SICH LAMPENTYPEN AUTOMATISIERT VONEINANDER TRENNEN?

Ist es technisch machbar, unterschiedliche durchmischte Lampentypen aus Recyclingströmen ohne manuelle Unterstützung zu identifizieren? Dieser Frage ging eine Forschergruppe des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration sowie der Optrotransmitter Umweltschutz Technologie (OUT) e.V. nach.

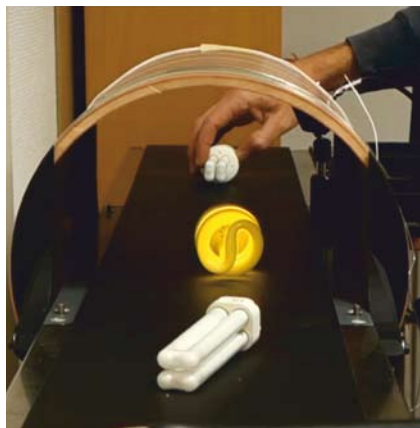
Zweifelsfrei und automatisiert separieren

Während LEDs (light emitting diodes) aus Licht-aussendenden Halbleiter-Bauelementen bestehen, enthalten Gasentladungslampen (gas discharge lamps, kurz GDLs) aus technischen Gründen geringe Mengen an Quecksilber. Diese unterschiedliche Materialzusammensetzung macht eine Erkennung und Trennung der beiden Lampenarten im Abfallstrom schwierig.

Die Forscher suchten deshalb nach Methoden, mit denen GDLs und LEDs zweifelsfrei und automatisiert separiert werden können. Damit soll zum einen der EU-Quecksilberverordnung EU 2017/852 Folge geleistet werden, die die 2013 unter dem Dach der Vereinten Nationen verabschiedete Minamata-Konvention zur Reduzierung des weltweiten Quecksilberverbrauchs zum Schutz der Umwelt auf europäischer Ebene umsetzt. Zum anderen bestehen LEDs aus anderem Material und anderen Komponenten, die als Verunreinigung betrachtet werden, und benötigen als Abfall ein anderes Behandlungsverfahren.

Gängige Sortierverfahren untauglich

Erschwerend für die Analyse erwiesen sich die unterschiedlichen Materialien und damit die im Ergebnis differierenden Fraktionen; hinzu kamen



mögliche Risiken von Stillständen oder Schäden an den Anlagen für GDL-Recycling durch LEDs und Auflagen durch die WEEE-Gesetzgebung und europäische Normen zur Entfrachtung von Quecksilber nach Stand der Technik.

Besondere technische Schwierigkeiten bereitete jedoch der Umstand, dass im Gemisch zwar vollständig intakte Gasentladungslampen zu finden sind, andererseits aber auch teilweise beschädigte, deren Gas entwichen ist und die sich deshalb weder entzünden noch aufleuchten. Bei der Nutzenanalyse stellte sich heraus, dass die gän-

gigen Sortierverfahren für Elektro(nik)schrott wie Magnet-, Wirbelstrom- und triboelektrische Trennung ebenso wie Siebklassierung und Windsiebung für eine Separation unbeschädigter Lampen untauglich sind. Vorgehensweisen, die auf Röntgenstrahlung beruhen, wurden aufgrund von Komplexität, hoher Beschaffungs- und Unterhaltungs-Kosten sowie Gesundheits- und Sicherheits-Risiken ausgeschlossen. In die engere Wahl aus 13 möglichen Methoden kamen zwei Fluoreszenz-Technologien: der elektromagnetische Induktionstest und das Blaulicht-Verfahren. Sie bringen GDLs und/oder LEDs auf je spezifische Art und Weise zum Leuchten und ermöglichen so deren Identifizierung.

Mindestens 60 Prozent richtig erkannt

Unter Einsatz elektromagnetischer Wechselfelder ließen sich die unbeschädigten GDLs zu 100 Prozent richtig zuordnen; Gasentladungslampen mit Defekten hingegen konnten aufgrund des entwichenen Gases nicht identifiziert werden. Tests mit einer Induktionsspule ergaben, dass auch die Chip-Flächen der LED-Lampen aufgrund der Induktion aufleuchten; das sollte durch Filter im Argon- und Quecksilber-Bereich unterbunden werden. Die Blaulicht-Methode resultierte zu 60 bis 90 Prozent in einer exakten Erkennung von LED-Lampen.

Dieser Prozentsatz ließe sich noch steigern durch Ausrichten der Lampen, sodass sie direkt und mit sensitiven optischen Sensoren erfasst werden können. Da auch einige GDLs als Reaktion auf Blaulicht aufleuchteten, sollte man diese manuell oder durch Bilderkennung aussortieren. Die zusätzliche Verwendung von Filtern für bestimmte Spektrallinien wird als nicht zweckmä-

In die engere Wahl kamen zwei Fluoreszenz-Technologien: der elektromagnetische Induktionstest und das Blaulicht-Verfahren.

ßig angesehen, da LEDs und GDLs, die dem Blaulicht ausgesetzt sind, keinerlei Unterschiede beim Aussenden von Wellenlängen aufweisen. Das Aufleuchten einiger Halogenlampen unter elektromagnetischer Induktion stuften die Forscher als unkritisch hinsichtlich späterer Qualität und Reinheit des Outputs ein.

Durchsatz: bis zu 500.000 Lampen pro Stunde

Auf Grundlage der Versuche kalkulierten die Forscher die technischen Daten einer entsprechenden Maschine zur Detektion. Die Prozesszeit für die Sensorik bei Blaulicht-Verfahren und elektromagnetischer Induktion veranschlagten sie auf Mikrosekunden, den optisch möglichen Durchsatz auf 250.000 bis 500.000 Lampen pro Stunde. Jedoch hängt das Ergebnis auch von der Anordnung der Lampen auf dem Fließband und der Auswurf-Ge-

schwindigkeit ab. Die Kosten speziell für den Prototyp, der für Versuchszwecke gebaut wurde, beliefen sich auf 41.630 Euro.

Ultimative Maschinentrennung?

Nach Abschluss der Testserie wurden die Ergebnisse mit vier Betreibern von Lampen-Recyclinganlagen diskutiert. Sie gaben zu bedenken, dass die heutigen Behandlungsschwierigkeiten weniger auf den Anteil von LED-Lam-

pen am Stoffstrom oder auf Probleme der LED-Materialien zurückzuführen sind als auf die enorme Zahl von Spezialtypen in der Altlampen-Sammlung. Somit sei es zurzeit fraglich, ob ultimativ eine Maschine diese verschiedenen Lampentypen zu trennen vermag oder nicht doch eher geschultes Personal.

Allerdings werde sich die Proportion LEDs – GDLs in den kommenden Jahren verschieben, sodass der Fokus zunehmend auf der Erkennung von LEDs liegen dürfte. Vom jetzigen Standpunkt aus sei es für den Recyclinganlagen-Betreiber jedenfalls das Sinnvollste, LEDs mit Blaulicht und GDL mit der elektromagnetischen Methode zu suchen.

■ Nähere technische Angaben zu den Versuchen sind unter https://561fa32e-aa15-4cf4-9a17-84a646abe653.filesusr.com/ugd/f9296e_5f1fec2409a740339e0278f451fcef7f.pdf zu finden.



Foto: Engin Akyurt / pixabay.com

GLOBAL RECYCLING The Magazine for Business Opportunities & International Markets

www.global-recycling.info – The Magazine for Business Opportunities & International Markets

SOS CALL

SCHUTZ BEI ALLEINARBEIT

- Zusätzlicher Schutz für Mitarbeiter in Gefahrensituationen
- 24/7 besetzte, firmeneigene Notruf- und Serviceleitstelle mit der Panik-Taste jederzeit alarmieren
- Sekundenschnelle Reaktionszeit bis hin zur Alarmierung der Rettungskräfte

Interessiert? Jetzt kostenlos beraten lassen!

02132 / 99 6 99 – 1488
customersalescenter@protectionone.de
www.protectionone.de

Protection One®
 Alles sicher!

WIE ALLE BESTANDTEILE VON LITHIUM-IONEN-BATTERIEN RECYCELT WERDEN KÖNNEN

Die Primobius GmbH hat mit der Inbetriebnahme der hydrometallurgischen Prozessanlagen für die am SMS group-Standort Hilchenbach errichtete Demonstrationsanlage ein neuartiges Verfahren zum Recycling von Lithium-Ionen-Batterien (LIB) begonnen.

Das auf Batterierecycling spezialisierte Joint Venture Primobius wurde von dem börsennotierten australischen Unternehmen Neometals Ltd und dem deutschen Anlagenbau- und Technologieunternehmen SMS group gegründet. Ziel des Joint Ventures ist es, mit einem besonders effizienten und umweltschonenden Verfahren alle Bestandteile von Lithium-Ionen-Batterien zu recyceln und wiederzuverwenden, zum Beispiel in Form von hochreinem Kathodenmaterial, das wieder in die Lieferkette der Batterieherstellung zurückgeführt werden kann.

Umfangreiche Pilotversuche

Die hierfür errichtete Demonstrationsanlage besteht aus einer bereits fertiggestellten Schredder- und Aufbereitungsanlage (Stufe 1) und der hydrometallurgischen Prozessanlage (Stufe 2). Für die Stufe 2 wurden mittlerweile bereits folgende Inbetriebnahme-Aktivitäten abgeschlossen: Wassertests der gesamten Auslauge- und Lösungsmittelextraktionskreisläufe, das Auslaugen des aktiven Zwischenmaterials aus Stufe 1, der sogenannten „Black Mass“, sowie das Ausfiltern von restlichem Kohlenstoffanodenmaterial. Auch die Inbetriebnahme der ersten Phase der Lösungsmittelextraktion (Kupfer) ist bereits angelaufen. Die Inbetriebnahme der weiteren Stufen der Lösungsmittelextraktion (Rückgewinnung von Kobalt, Lithium, Nickel und Mangan) steht kurz bevor.

Primobius wird die neue Anlage, an der bereits umfangreiche Pilotversuche durchgeführt wurden, dazu nutzen, die Leistungsfähigkeit seiner integrierten Recyclinglösung zu demonstrieren. Dies erfolgt in Kooperation mit Partnern aus den Bereichen E-Mobilität und stationärer Energiespeichertechnik, die ihr LIB-Material für das Recycling auf der Primobius-Anlage zur Verfügung stellen. Die dabei rückgewonnenen Bestandteile und Stoffe werden potentiellen Kunden und Abnehmern zur Begutachtung zur Verfügung gestellt.

„Die Versuche auf der Demonstrationsanlage ermöglichen es Unternehmen aus der Automobilindustrie sowie Elektronikgeräte- und Batterieherstellern, sich von der Sicherheit und Nachhaltigkeit des Primobius-Verfahrens zu überzeugen, mit dem gesundheits- und umweltschädliches LIB-Material auf ethisch verantwortungsvolle Weise und unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden kann“, erklärt Horst Krenn, CEO von Primobius. Doch vor allem bietet die Anlage Unternehmen die Möglichkeit, den gesamten Recyclingvorgang unmittelbar zu verfolgen. Sie können direkt beobachten, welche Produkte aus ihrem eingesetzten Altbatteriematerial gewonnen werden können und welche Einsatzmöglichkeiten sich hierfür in den Lieferketten bieten.

Die integrierten Versuche sollen im Oktober und November 2021 stattfinden. Danach wird die Demonstrationsanlage modifiziert und an die Kapazität der Schredderanlage (zehn Tonnen pro Tag) angepasst, die ab dem ersten Quartal 2022 für kommerzielles LIB-Recycling zur Verfügung stehen soll.



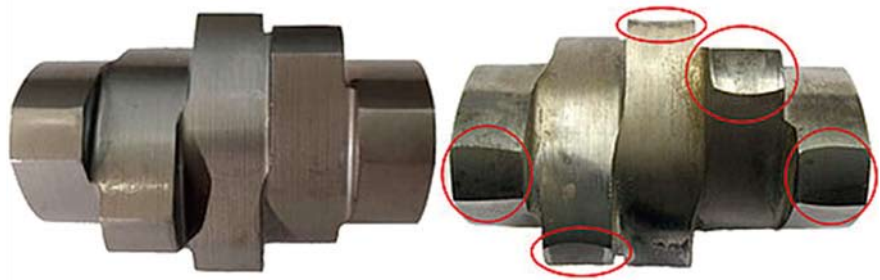
Durch Auslaugen werden die Elemente Kobalt, Nickel, Mangan, Kupfer und Lithium aus dem in Stufe 2 behandelten Material (Black Mass) gewonnen

 www.primobius.com

VERSCHLEISS IN DER KUNSTSTOFFVERARBEITUNG RECHTZEITIG ERKENNEN

Abnutzungen an Produktionswerkzeugen festzustellen, ist oftmals ein aufwändiges und teures Prozedere. Ein am SKZ entwickeltes Messsystem erlaubt die Bewertung des Schneckenverschleißes nun inline während des Prozesses. Ein Ausbau oder eine visuelle Beurteilung sind nicht mehr notwendig.

Produktionswerkzeuge unterliegen bei der Kunststoffverarbeitung unweigerlich einem Verschleiß. Abrasive und korrosive Effekte beeinträchtigen nach und nach Schnecken, Zylinder und Düsen. Um diese Abnutzung festzustellen, ist es üblich, die Produktion anzuhalten und den Verschleiß manuell und optisch durch Auseinanderbauen des Extruders zu überprüfen. Durch den daraus resultierenden Produktionsausfall und anschließende Anfahrereffekte entstehen erhebliche Personal- und Materialkosten. Unter Umständen sind diese Kosten so hoch, dass auf regelmäßige Kontrolle von Verschleißerscheinungen komplett verzichtet wird und stattdessen



Das Bild zeigt ein neuwertiges Schneckenelement (links) und ein verschlissenes Schneckenelement

Maschinenkomponenten, die deutlich unter der eigentlichen Lebensdauer liegen, in Abständen präventiv ausgetauscht werden. So bleibt ein Teil der möglichen Betriebsdauer ungenutzt.

Elektromagnetische Wellen

Mittels eines am SKZ entwickelten Messsystems können Verschleißerscheinungen nun produktionsbegleitend und in Echtzeit gemessen werden. Hierzu kommt ein Verfahren auf Basis elektromagnetischer Wellen, das nicht gesundheitsgefährdend ist

und bestehende Standardaufnahmen am Extruder nutzt, zum Einsatz. Dieses misst kontinuierlich den Abstand zwischen dem Messsystem und beispielsweise der Extruderschnecke. Durch Festlegung einer gewünschten Abnutzungsgrenze wird automatisiert ein optimaler Zeitraum für einen notwendigen Austausch angezeigt. Produktionsstillstand und eine ungenutzte Bauteillebensdauer lassen sich so vermeiden und die Maschine effizienter nutzen.

 www.skz.de

Foto: SKZ

TOMRA ERÖFFNET IN ITALIEN TESTZENTRUM FÜR DIE FLAKE-SORTIERUNG

Kunden aus aller Welt können ihre Kunststoff-Flakes jetzt auch in Parma testen lassen. Auf Grundlage der Analyse empfiehlt der Hersteller dann die am besten geeignete Anlage.

Das Konzept der Materialtests ist seit langem etabliert: Tomra unterhält Testzentren in Deutschland, den USA, Japan, Korea und China. Mit der neuen Anlage in Italien können sich Anlagenbetreiber nun auf erweiterte Prüfkapazitäten, kürzere Vorlaufzeiten und eine größeren Flexibilität bei der Terminierung von Tests verlassen, versichert der Hersteller. Darüber hinaus erweist sich der Standort als besonders günstig: Parma, im Herzen einer der wichtigsten Industrie- und Produktionsregionen Europas, ist über die internationalen Flughäfen von Mailand, Bologna, Verona und Bergamo leicht zu erreichen.

Mit dem Autosort Flake und dem Innosort Flake bietet Tomra zwei hochentwickelte Sortierlösungen. Es können PET, PO und PVC von bis zu zwei Millimeter Größe rückgewonnen werden.

 www.tomra.com/recycling

NESTRO-ENTSTAUBER TYP NE J

Die Baureihe ist mit IE5-Reluktanzmotoren und Frequenzumrichtern ausgestattet. Anwender können mit diesen hochmodernen Geräten bis zu 22 Prozent Energiekosten gegenüber solchen mit IE3-Motoren einsparen.

Die Entwicklung der mobilen Entstauber Typ NE J für die Innenaufstellung in den etablierten Leistungsklassen 200, 250, 300 und 350 basiert auf der jahrzehntelangen Erfahrung der Nestro Lufttechnik GmbH im Holzhandwerk, in der Gerätetechnologie sowie in der Konstruktion von Hocheffizienz-Ventilatoren. Der Einsatz der Reinluftentstauber für viele unterschiedliche abzusaugende Materialien und damit für klein- und mittelständische Betriebe aus vielen verschiedenen Branchen lohnt sich aus Kostengründen immer.

Der NE J spart laut dem Thüringer Hersteller nachweislich:

- Investitionskosten – durch die maschinennahe Aufstellung mit kurzen Rohrleitungswegen und in Summe geringen Leitungswiderständen.
- Betriebskosten – dank dem frequenzgeregelten IE5-Reluktanzmotor (Wirkungsgrad von über 90 Prozent).
- Heizkosten durch Umluftbetrieb ohne Wärmeverlust – denn das eingesetzte Filtermaterial garantiert einen Reststaubgehalt von $< 0,1 \text{ mg/m}^3$, das ist sauberer als Außenluft.
- Wartungskosten – durch eine intelligente, zertifizierte Löschautomatik unter Verzicht auf den Einsatz von Wasser oder Trockenlöschmittel.
- Montage- und Fundamentkosten – als anschlussfertiges, mobiles Gerät (lediglich Strom- und Druckluftanschluss sowie Anbindung an Rohrleitung notwendig).

Das Konstruktionsdesign gewährleistet den Angaben zufolge eine optimale Absaugung durch die integrierte, bewährte Unterdrucktechnologie mit

100 Prozent Staubfreiheit und durch den steten Soll-/Ist-Wert-Abgleich des zur Absaugung an den Bearbeitungsmaschinen benötigten Unterdrucks. Der Ventilator ist hinter der Filtereinheit angeordnet. Er wird daher nur mit Reingas beaufschlagt, transportiert also kein Material. Das neue Design bietet dem Anwender zudem vier verschiedene Entsorgungsmöglichkeiten über alternative, jederzeit umrüstbare Unterbauvarianten: Staubtonne(n), Brikettierpresse NBP, Zellenradschleuse NZRS oder für die Schweiz den 800 Liter-Normcontainer. Die mobilen Tonnen sowie die Trichter für Brikettierpresse, Zellenradschleuse und Normcontainer sind mit Sichtfenstern ausgestattet.

Eines der leisesten Geräte am Markt

In enger Zusammenarbeit mit einem führenden deutschen Anbieter von sogenannten Reluktanz-Hocheffizienzmotoren bietet die Nestro Lufttechnik GmbH als erster Hersteller weltweit

serienmäßig Entstauber mit permanent frequenzgeregelten, leiseren IE5-Motoren an. Ein Frequenzumrichter sorgt dafür, dass der Motor zu jeder Zeit im optimalen Betriebspunkt läuft. Parallel hat Nestro über mehrere Entwicklungsstufen hinweg die gesamte Ventilator-Geometrie auf genau diesen Motortyp hin optimiert. So erreichen die neuen Entstauber den niedrigsten Energieverbrauch pro Leistungseinheit, verbessern Zuverlässigkeit und Lebensdauer und reduzieren signifikant die Schallemissionen. Im Reingebereich ist eine Abluft-Schalldämmung mit Kulissen integriert. Dadurch ist der NE J von Nestro eines der leisesten Geräte am Markt. Optional kann der gesamte Ventilatorraum aber auch noch zusätzlich geräuschgedämmt werden.

Durch die neue modulare Bauweise sind die anschlussfertigen Geräte jetzt deutlich kompakter und flexibler einsetzbar als die der Vorgängergeneration und – laut Nestro – in ihrem



Die Modelle der Baureihe NE J sind weltweit die ersten serienmäßig mit IE5 Motor ausgestatteten Entstauber

Preis-/Leistungsverhältnis „unschlagbar“. „So können die Entstauber zum Beispiel bei engen Durchgangsverhältnissen auch in Einzelsegmenten angeliefert und erst am exakten Bestimmungsort zusammengebaut werden. Zudem sind sie nun auch für die Versendung in Standard-Seecontainern geeignet. Die Leistungsklassen von 200 bis 350 mit einem Betriebsvolumenstrom von bis zu 9.500 Kubikmetern pro Stunde haben sich bewährt und decken das Spektrum der Anwendungen mit mehr als nur einer Bearbeitungsmaschine perfekt ab.“

Löschautomatik mittels Sauerstoffentzug

Die neue Generation NE J verfügt ab Leistungsklasse 250 einheitlich über eine vom unabhängigen Brandschutz-Kompetenzzentrum MPA (Dresden) zertifizierte Löschautomatik mittels Sauerstoffentzug (Brandschutzklappe). Ein aufgrund eines Zündquelleneintrags entstehendes Feuer wird sofort erstickt. Der neue Einblaskasten als Expansionsraum mit Rückstauklappe bietet hierbei zusätzliche Funktionssicherheit. Im Falle einer Hitzeentwicklung wird die Brandschutzklappe druckluftunterstützt automatisch geschlossen und der Ventilator schaltet sich ab. Aufgrund des fehlenden Unterdrucks schließt die Rückstauklappe ebenfalls; der Sauerstoffabschluß ist hergestellt. Diese Funktion ist auch in spannungsfreiem Zustand gewährleistet. Ein Löschen durch Wasser oder durch Pulver, bei dem immer ein Gerät zerstört wird, entfällt. Anwender sparen sich damit aber auch Kosten, zum Beispiel für den vorgeschriebenen periodischen Tausch des Pulverlöschers. Die Notwendigkeit einer Funkerkennung und -löschung entfällt bei den Serienausführungen aufgrund des geringen Rohgasvolumens ebenfalls.

Wie ihre Vorgänger verfügen die Entstauber NE J über eine Materialvorabscheidung. Staub und Späne können so nicht direkt auf die Filter-

schläuche treffen. Durch das Konstruktionsdesign wird unterhalb der außenbeaufschlagten Filterschläuche eine Querströmung erzeugt, die ein Aufwirbeln von Staub und Spänen aus den Tonnen beziehungsweise dem Trichter verhindert. Die Abreinigung erfolgt jeweils immer nach Betriebsende mittels Druckluftimpulsen im sogenannten JET-Verfahren. Es ist als schnell, gründlich und schonend bekannt und führt zu längeren Standzeiten des Filtermaterials. Einen passenden effizienten, qualitativ hochwertigen Druckluftkompressor hat Nestro für diese Anwendung zusätzlich in das Produktprogramm aufgenommen – Anwender bekommen alles aus einer Hand.

Ob drinnen oder draußen

Alle Entstauber sind für die Innenaufstellung freigegeben. Bei der Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin (FSA) in Mannheim hat die neue Baureihe den verpflichtenden Explosionsdrucktest bestanden und ist entsprechend zertifiziert. Dank der FSA-geprüften, antistatischen Filterschläuche der Kategorie M aus Polyester-Nadelfilz ist ein Rückluft-

Durch die neue modulare Bauweise sind die anschlussfertigen Geräte jetzt deutlich kompakter und flexibler einsetzbar.

Reststaubgehalt von weniger als 0,1 Milligramm pro Kubikmeter garantiert. Das kompakte Gerät kann aber bei Platzmangel auch draußen mit einer Rückluftführung nach innen aufgestellt werden. Hierfür bietet Nestro als zusätzlichen Komfort eine Sommer-/Winter-Schaltung für die geregelte Frischluftzufuhr an. Die Bauweise der Produktreihe entspricht der EU-Norm DIN EN 16770 für Stäube und Sägespäne bis zur Staubexplosionsklasse St1.

Mit der neuen Nestro-Logic-Steuerung in 32 Sprachen für den automatischen Ventilatoranlauf bei Start können bereits standardmäßig bis zu acht Bearbeitungsmaschinen über potentialfreie Kontakte oder Abnahmespulen erkannt und die dazugehörigen Absperrschieber angesteuert werden. Damit reagiert Nestro auf den Trend hin zu größeren Maschinenparks bei gleichbleibender Belegschaft.

Die Hauptsteuerung der Brikettierpresse NBP oder der Zellenradschleuse NZRS ist bei der jeweiligen Unterbauvariante bereits im Schaltschrank des Entstaubers integriert – nur eine Bedienung von den jeweils zwei Maschineneinheiten. Über ein in der Branche besonderes kabelgebundenes Touchpanel-Terminal mit integriertem Not-Aus haben Anwender hinsichtlich Bedienung und Datenanalyse optimale Bewegungsfreiheit rund um den Entstauber. Über das 7-Zoll-Farb-Touchpanel kann der Entstauber parametrisiert und bedient werden (Schalter und Leuchtmelder entfallen). Die Energiedaten lassen sich analysieren; die Inbetriebnahme kann dank WLAN auch direkt an den Bearbeitungsmaschinen erfolgen. Der im Gehäuse integrierte Frequenzumrichter sorgt stets für höchste Energieeffizienz bei jeder Laststufe. Die ersten Entstauber der innovativen Baureihe NE J sollen noch im vierten Quartal 2021 an Kunden ausgeliefert werden können.

 www.nestro.de

NEUESTE REDWAVE-SORTIERTECHNOLOGIE FÜR REILING

Am Standort Ruhrglas Recycling GmbH & Co. KG in Lünen ist eine moderne KSP-Glasaufbereitungsanlage in Betrieb gegangen. KSP steht hierbei für Keramik, Steine, Porzellan. Die Anlage wurde von Redwave gemeinsam mit Reiling geplant und mit neuester Sortiertechnologie ausgestattet.

Die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der deutschen Unternehmensgruppe und dem österreichischen Maschinenhersteller begann vor gut 15 Jahren – damals noch in Kooperation mit einem amerikanischen Anbieter von mit Röntgenfluoreszenz arbeitenden Handanalysatoren zur Materialeingangskontrolle. Damit konnte verhindert werden, dass Glaskeramik in den Aufbereitungs- und Glasproduktionsprozess gelangt und hier womöglich schwere Schäden verursacht, denn das Material ist nicht schmelzfähig.

Glaskeramik konnte zur damaligen Zeit von optischen Sortiermaschinen nicht erkannt werden. Zusammen mit Reiling und dem US-Unternehmen entwickelte Redwave eine Lösung für das Problemmaterial. Die Idee zur heute führenden Röntgenfluoreszenzbasierten Sortiermaschine Redwave XRF wurde aus dieser Kooperation geboren. Im Jahr 2009 war es erstmals möglich, Störstoffe wie Glaskeramik und bleihaltiges Glas mit dieser Technologie vollautomatisch zu erkennen und zuverlässig aus dem Altglas auszuscheiden. In der neuen KSP-Glasaufbereitungsanlage von Reiling ist nun eine weiterentwickelte Redwave XRF im Einsatz.

Die kürzlich in Betrieb genommene Glasaufbereitungsanlage wurde als komplett eigenständiges System geplant. Der Glasstrom gelangt vom Aufgabebunker in den Trommeltrockner, wo das Material getrocknet und durch



Erwärmung sowie durch Bewegung von Etiketten befreit wird. Danach wird das Material mit Zig-Zag-Sichtern beziehungsweise Trenntischen von leichter Organik befreit. Im Anschluss scheidet der Redwave XRF Glaskeramik und Bleiglas ab. Die weitere optische Sortierung erfolgt mittels der sensorgestützten Kamera-Sortiermaschine Redwave CX für Feinmaterial.

Auf drei Wegen

Alle Kernkomponenten wie die Kamera, die Beleuchtung oder die Sortiersoftware wurden von Redwave entwickelt. Das Besondere an diesem 3-Wege-System ist die Anordnung der Ventileinheiten. Laut Redwave bietet das System identisch hohe Abscheideraten für beide Ausschüsse aufgrund der gleichen Distanz zum Erkennungssystem: „Mit einer Ausbringung von der Vorderseite und einer weiteren Ausbringung von der Hinterseite sind die Zeit und die Entfernung von der Erkennung der Materialien bis zur Ausbringung für beide Auswürfe ident und garantieren dadurch höchste Zuverlässigkeit und Reinheit, denn

diese technologische Lösung verhindert Einflüsse von Luftverwirbelungen oder Berechnungsunsicherheiten.“ Die 3-Wege-Sortierung ermöglicht darüber hinaus ein effizientes Anlagenlayout mit einem geringeren Maschinenbedarf und damit niedrigeren Kosten. In der ersten Sortierstufe wird der Großteil des KSP-Anteils entfernt und in der zweiten Stufe KSP ausgeschieden sowie Weißglas sortiert. Metall-Leisten erkennen im Glasstrom enthaltene Metalle; die KSP-Fraktion trägt sie aus. Im Anschluss wird das Weißglas mit einer separaten Sortiermaschine – wie es heißt – „aufgereinigt“. Eventuell noch vorhandenes KSP wird über die 3-Wege-Sortiermaschine in einem Weg entfernt und im zweiten Weg vorhandene Fehlfarben in einen Kreislauf zurückgeführt. Die Gewinnung von hochwertigem Grün- und Braunglas – und damit auch dunklen und dicken Gläsern – erledigt die 2-Wege-Sortiermaschine Redwave CX mit neuer Kamertechnik und optimierter Lichtquelle. Bislang konnte dieses Material aufgrund der niedrigen Transmissionswerte nicht von lichtundurchlässigen Störstoffen, wie zum

Beispiel Keramiken, unterschieden werden. Hochwertiges Glas gelangte folglich in den Ausschuss und musste entsorgt werden. Die Sortierbarkeit von dunklen Glasstücken reduziert nun den Glasverlust und steigert die Produktivität der gesamten Anlage.

Die Gesamtanlage wurde für eine Aufgabelleistung von zwölf Tonnen pro Stunde KSP-Glas (Keramik-, Steine-, Porzellan-Abfall nach der Bunt-/Weißglassortierung) ausgelegt und produziert seit Juli 2021 hochwertiges Weiß-, Grün- und Braunglas zum Verkauf an

Glashütten, welches weitestgehend frei von Störstoffen wie Keramik, Stein, Porzellan, Metall/Nicht-Metall, Plastik und Papier ist.

🌐 www.reiling.de

🌐 www.redwave.com

LOACKER IST AUF DIE WECHSELHAFTEN PAPIERMÄRKTE VORBEREITET

Im April dieses Jahr wurde die Entsorgungstechnik Bavaria GmbH mit dem Neubau der Altpapier-Sortieranlage der Firma Loacker in Götzis, Österreich beauftragt.

Durch die Corona-Beschränkungen stand das Projekt vor einigen besonderen Herausforderungen, konnte aber termingerecht umgesetzt werden. Gerald Engler, technischer Geschäftsführer der Loacker Recycling GmbH, freut sich über das Erreichte: Mit der neuen Sortieranlage sei das Unternehmen hervorragend auf die wechselhaften Papiermärkte vorbereitet.

die Anlage auf Veränderungen im Input automatisch reagieren und diese selbstständig ausgleichen. Durch den Einsatz eines speziell entwickelten Zwischenbunkers werden die üblichen Schwankungen in der Zusammensetzung im Input-Material ausgeglichen und der Mengenstrom homogenisiert. Die nachfolgenden Sortieraggregate können somit zu jeder Zeit mit der höchsten Effizienz arbeiten.

Life-Assistenz-System

Als weiteres Technologie-Highlight hat sich Loacker für ein Life-Assistenz-

System entschieden. Damit kann der Anlagenbetreiber jederzeit mit den zuständigen Technikern in Kontakt treten und durch Expertenwissen unterstützt und angeleitet werden. Eine Datenbrille wird als Fernwartungstool und als digitale Assistenz im Bereich von Montagearbeiten, Wartung und auch Qualitätssicherung eingesetzt. Das System verspricht deutliche Vorteile in Bezug auf eine schnelle Unterstützung beim technischen Support, Fehlerfreiheit und Kostenreduzierung.

🌐 www.loacker.cc

🌐 www.et-bavaria.eu

Prozess-Optimierung

Neben der Anlagenkonfigurierung sorgt auch die moderne Anlagensteuerung mit einer Prozess-Optimierung für ein hohes Maß an Flexibilität: Das System MAX-POS von Entsorgungstechnik Bavaria steht für höchstmöglichen Grad an Anlagenautomatisierung und beste Anlagen-Effizienz. Durch die elektronische Verknüpfung der für die Sortierung relevanten Anlagenteile werden während des Sortierbetriebes online kontinuierlich Prozessdaten erfasst.

Der Materialstrom wird während des Sortierprozesses vollautomatisch überwacht und reguliert. Somit kann



GOUDSMIT-MAGNETABSCHIEDER FÜR LITHIUM-BATTERIEPULVER

Die Qualität von Kathodenpulvern wie Nickel, Cadmium und Lithium muss optimal sein, um den Betrieb einer Batterie zu gewährleisten. Jede Metallverunreinigung im Pulver mindert die Qualität der Materialmischung und führt zu einer kurzen Lebensdauer der Batterie.

Der Magnetabscheider des niederländischen Herstellers Goudsmit Magnetics filtert Metallpartikel bis zu 30 µm aus dem schlecht fließenden Lithiumpulver, das unter anderem für die Herstellung von Batterien in Elektroautos, Laptops und Mobiltelefonen Verwendung findet. Neun rotierende Magnetstäbe verhindern, dass das feine Pulver wie eine Brücke an den Stäben haften bleibt. Die starke Drehbewegung ermöglicht zugleich eine gute Enteisung.



Ein tiefes Haftfeld

Der Kontakt mit den Magnetstäben ist laut Goudsmit somit optimal: „Dies ist wichtig, weil vor allem schwach magnetische Teilchen die Magnetstäbe berühren müssen.“ Die pneumatisch betriebenen Magnetstäbe von 50

Millimetern Durchmesser haben den Angaben zufolge ein tiefes Haftfeld. Mit einer Flusssichte von 12.000 Gauß an den Stäben kann der Magnet neben Eisenpartikeln auch paramagnetische Partikel wie Eisenoxid und rostfreien Stahl erfassen. Der Magnetabscheider ist staubdicht und lässt sich automatisch reinigen. Der Ventilkasten des Systems entfernt die aufgefangenen Metallpartikel.

Magnete spielen bei der Entwicklung von Lithiumbatterien eine wichtige Rolle – sowohl in der Gewinnungs- als auch in der Produktionsphase. Die Qualität einer Lithium-Ionen-Batterie hängt von der Reinheit des Rohmaterials ab. Auch für das Recycling solcher Batterien sind Magnete erforderlich.

www.goudsmitmagnets.com

Foto: Goudsmit Magnetics System B.V.

EVENT	DATUM	ORT	WEB
Abfallrecht 2022 in der Praxis	09./10. November 2021	Dortmund	www.umweltakademie-fresenius.de
Berliner Klärschlammkonferenz	15./16. November 2021	Berlin	www.vivis.de
European Bioplastics Conference	30. Nov. - 01. Dez. 2021	Berlin	www.european-bioplastics.org/
Internationaler bvse-Alt Kunststofftag	30. Nov. - 01. Dez. 2021	Köln	www.bvse.de
IERC 2022: International Electronics Recycling Congress	19.-21. Januar 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
Hamburg T.R.E.N.D.	08./09. Februar 2022	Hamburg	www.srh-events.hamburg/hamburg_trend/
RECYCLING-TECHNIK	16./17. Februar 2022	Dortmund	www.recycling-technik.com
ISRI Convention & Exposition 2022	21.-24. März 2022	Las Vegas	www.isri.org
Cinaplas 2022	25.-28. April 2022	Shanghai	www.ChinaplasOnline.com
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE	05.-07. Mai 2022	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com
BIR World Recycling Convention	(22.) 23.-25. Mai 2022	noch offen	www.bir.org
IFAT	30. Mai - 3. Juni 2022	München	www.ifat.de
eREC	10.-15. Oktober 2022	online	www.erec.info
BIR World Recycling Convention	(16.) 17./18. Oktober 2022	noch offen	www.bir.org
Weitere Veranstaltungen auf www.eu-recycling.com/events (Alle Angaben ohne Gewähr)			

INDEX

A4F 4
 AfB 28
 AGVU 58
 ALBA 36
 Alpla Group 28
 ArcelorMittal 46
 BAM 46
 Batterie-Recycler Screlec 40
 BAV 29
 BDE 13, 58
 BDSV 12
 BMU 5
 BUND 4
 BVA 45
 bvse 5, 8, 14, 19, 24, 44, 58
 Covestro 39
 DA 3
 Dechema 39
 Entsorgungstechnik Bavaria 55
 Eurometaux 38
 Fagus-GreCon 36
 Fraunhofer IZM 48
 Goudsmit Magnetics 56
 HWWI 45
 ICM 38, 40
 IEP Technologies 30
 IKK 47
 Jobst Bassum 33
 Lighting Europe 7
 Loacker 55
 Maguire 57
 Montanuniversität Leoben 58
 NABU 4
 Nestro 52
 OUT 48
 Polysecure 16
 Primobius 50
 Protection One 32
 Reclay Group 10
 Redwave 54
 Reiling 54
 Röchling Stiftung 22
 RUD 34
 Ruhrglas Recycling 54
 SKZ 51
 SMS group 50
 SNAM 40
 Solvay 41
 TK Verlag 42
 Tomra 51
 UBA 6, 9
 U-Tech 3
 Van Oord 34
 VdHK 4
 WFZruhr 27

Kunststoffverarbeitung:

DOSIERGERÄTE VON MAGUIRE

Kunststoffverarbeiter suchen nach wirtschaftlichen Lösungen, die es ihnen ermöglichen, zusätzliche und vielfältigere Materialien sowie veränderte Anteile in ihr Endprodukt einzubringen. Das zeigte die diesjährige Fakuma, auf der auch der US-Hersteller Maguire vertreten war.

Sein Portfolio umfasst gravimetrische Dosier- und Zuführgeräte, Trockner, Fördersysteme, Extrusionssteuerungen und entsprechendes Zubehör. Vorgestellt wurde auf der Fakuma – Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung unter anderem der „Weigh Scale Blender“, erhältlich in acht Größen und mit einer Durchsatzleistung von 45 bis 5.000 Kilogramm pro Stunde. Die Dosiergeräte der Baureihe können bis zu zwölf verschiedene Komponenten verarbeiten und lassen sich auf 120 verschiedene Modelle konfigurieren.

Flexible Anwendung

Anwendungsflexibilität und Genauigkeit sind die zentralen Aspekte des „Weigh Scale Blender“. Jedes Dosiergerät ist mit dem geeigneten Trichter und der passenden Dosiervorrichtung für das jeweilige Material (Pellets, Granulat, Flocken, Pulver oder Flüssigkeiten) ausgestattet. Ohne die richtige

Vorrichtung kann ein Gerät keine genaue, wiederholbare Dosierung erreichen. Maguire bietet Gerätekonfigurationen mit Trichtern in 14 verschiedenen Größen, die als feste und abnehmbare Ausführungen verfügbar sind. Die Trichter selbst können mit einer Auswahl von 16 verschiedenen Dosierventilen, sieben Förderschnecken und zwei Pumpen für flüssige Farbstoffe oder einer beliebigen Kombination daraus konfiguriert werden.

Bedienkomfort und präzise Kontrolle

Die symbolgeführte Touchscreen-Steuerung ist schnell, intuitiv und bedient auch Fördereinrichtungen anderer Hersteller. Obgleich große Dosierungen von Neumaterial, PCR und Regranulat eine hohe Genauigkeit erlauben, ermöglicht die Software hochkritische Dosierungen von winzigen Additiven unter Beibehaltung einer Genauigkeit von 0,1 Prozent des Sollwerts. Bediener erhalten die vollständige Kontrolle über den gesamten Dosierprozess: Zu jeder noch so kleinen Menge jedes enthaltenen Materials liegen Informationen vor. Eine solche Präzisionsdosierung und exakte Kontrolle bietet höchste Nachverfolgbarkeit und Einsparungen bei den Rohstoffen.

 www.maguire.com



Die benutzerfreundliche HMI-Steuerung ermöglicht eine schnelle Anzeige des Betriebsstatus von Dosiergerät und Trichtern

Foto: Maguire

RECYCLINGFÄHIGKEIT UND SEKUNDÄRROHSTOFF-EINSATZ BEI VERPACKUNGEN

4. Konferenz, 14. Dezember 2021, 14 bis 18 Uhr, Berlin

Zum Jahresende, wenige Wochen nach der Bundestagswahl, stellt die diesjährige Konferenz „Recyclingfähigkeit und Sekundärrohstoffeinsatz bei Verpackungen“ die politischen Herausforderungen im Bereich Kreislaufwirtschaft und Verpackungen in den Blick und leistet einen Beitrag zum Know-how-Transfer in der Wertschöpfungskette Verpackung.

Die Veranstaltung findet in der Landesvertretung Niedersachsen statt. Adresse: In den Ministergärten 10, Berlin. Neueste Entwicklungen bei recyclingfähigen Verpackungen und beispielhafte Fortschritte im Sekun-

därrohstoffeinsatz und in der Recyclingtechnik werden von Fachleuten aus Unternehmen und Verwaltung diskutiert. Zudem stellt sich die Frage nach frischen politischen Impulsen für die neue Legislaturperiode. Welche Maßnahmen ergreifen große Inverkehrbringer für ein besseres „Design for Recycling“? Welche Technologien zur Optimierung der Kreislaufführung von Materialströmen setzen sich durch, und wie kann digitale Technik bei Sortierung und Recycling helfen? Diese und viele weitere Aspekte will die Konferenz in verschiedenen Vorträgen beleuchten und im Anschluss mit den Teilnehmenden erörtern.

Die Konferenz klingt mit einem abendlichen Get-Together mit vielen persönlichen Netzwerkmöglichkeiten aus. Dr. Carl Dominik Klepper, Arbeitsgemeinschaft Verpackung + Umwelt e.V. (AGVU), Dr. Andreas Bruckschen, BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V., und Eric Rehbock, bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., freuen sich auf einen spannenden Tag.

Weitere Informationen zum Programm und Anmeldemöglichkeit bei folgenden Verbänden: www.agvu.de, www.bde.de, www.bvse.de

RECY & DEPOTECH – CALL FOR PAPERS

Vom 9. bis 11. November 2022 treffen sich zum 16. Mal Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft, um über aktuelle abfallwirtschaftliche und -technische Themen zu diskutieren. Die Konferenzthemen, die Qualität der Vorträge und die organisatorischen Rahmenbedingungen haben die Recy

& DepoTech über Österreich hinaus bekannt gemacht. Das Programm umfasst vier Plenarvorträge, circa 120 themenspezifische Vorträge, 40 Poster, ein Abfall-Disput, ein Abendempfang sowie Messestände. Die abfallwirtschaftliche und -technologische Fachkonferenz Recy & DepoTech stellt

in erster Linie eine Plattform für den Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen der Wissenschaft und der Praxis dar. Beitragsvorschläge zu interessanten Themen können noch bis zum 30. November 2021 eingereicht werden. Weitere Informationen unter: www.recydepotech.at

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



Mediadaten 2022

EU-Recycling und GLOBAL RECYCLING Magazin:

www.eu-recycling.com/mediadaten

www.global-recycling.info/media-kit

TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD15 (Breite: 15,04m, Länge: 21,00m)

- Traufe 4,00m, Firsthöhe 6,60m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 4,00m x 4,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik



Aktueller
Aktionspreis
im Internet



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



www.agrotel.eu

Textiler Hallenbau

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



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

PERSONENSCHUTZ MIT SYSTEM



LIFE GUARD PSS i-BOR 17
Berührungsloses
Personenschutzsystem

Video auf Youtube:

<https://youtu.be/LLG0j5lBaKI>

borema
Umwelttechnik AG
www.borema.ch/lifeguard

**Wo ist
Ihre
Werbung?**

Info-Telefon:
0 81 41 /
53 00 19

Chemische Analysen

von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

schnell und exakt

Institut für Materialprüfung
Glörfeld GmbH

Frankenseite 74-76
D-47877 Willich

Tel.: (0 21 54) 482 73 0

Fax: (0 21 54) 482 73 50

E-Mail: info@img-labor.de

Seit 1985

DALY
PLASTICS
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

20th International Electronics Recycling Congress IERC 2022

IERC 2022

Jan. 19 – 21, 2022
Salzburg, Austria
www.icm.ch



Onsite & Virtual





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



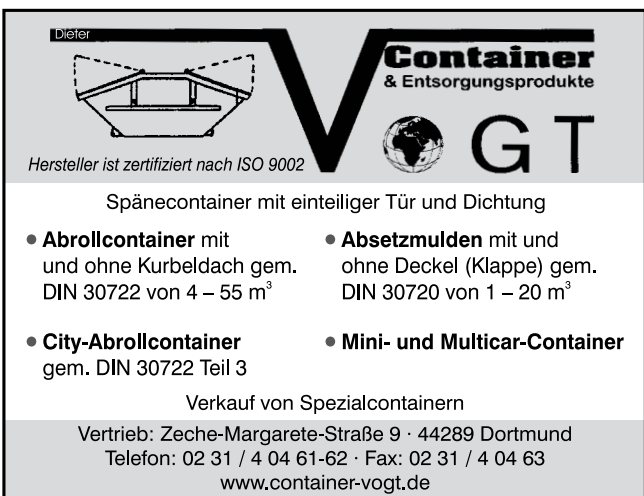
Peter Barthau Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH
Hardfeld 2, D-91631 Wetztrungen
Tel.-Nr. 09869/97820-0, Fax-Nr. 09869/97820-10
E-Mail: info@peter-barthau.de
www.peter-barthau.de

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.



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



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. 39.

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

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

Bezugspreise:

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

Druck:

StieberDruck GmbH
97922 Lauda-Königshofen



Anzeigenschlusstermine:

Ausgabe 12/2021 – 18. November 2021
Ausgabe 01/2022 – 16. Dezember 2021
Ausgabe 02/2022 – 20. Januar 2022
Ausgabe 03/2022 – 16. Februar 2022

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Metalle, Schrott, Edelmetalle
- Kabelrecycling, Bioabfälle/Biomasse
- Seltene Erden

Die nächste EU-Recycling 12/2021 erscheint am 8. Dezember 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

SAUBERER AUFTRITT: DIE NEUE APB 1620.

BERGMANN APB 1620. Die neue Abfall-Press-Box.

SELBSTREINIGEND

durch Überwurfkolben. Keine lästigen Reinigungsarbeiten hinter oder unter dem Presskolben notwendig.

SPART BIS ZU 75 %

der Entsorgungsfahrten durch extreme Verdichtung von Papier, Kartonage, Folie u. a. trockenen Wertstoffen.

SICHERE ENTLEERUNG

durch serienmäßige Ratschenverlängerung. Leichter zu entleeren durch konisches Design.

SERVICEFREUNDLICH

durch herausziehbares Hydraulikaggregat.



50
JAHRE

Heinz Bergmann OHG

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

BERGMANN-ONLINE.COM

BERGMANN
Maschinen
für die Abfallwirtschaft

V O L V O

LEISER. SAUBERER. ELEKTRISCH.



**100 % elektrisch.
JETZT LIEFERBAR.**

Der Volvo FL Electric und FE Electric. Geringere Geräusch- und Emissionswerte. Ausgezeichnete Ergonomie und Sicht. Konzipiert für regionale, städtische und kommunale Transportaufgaben. Starten Sie schon heute in die Zukunft mit den kurzfristig lieferbaren Modellen Volvo FL Electric und FE Electric.

Volvo Trucks. Driving Progress