02/22
ZKZ 04723
39. Jahrgang
8,- Euro

EU-Recycling + Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

12 PET TO PET RECYCLING: TROTZ PANDEMIE VORJAHRESNIVEAU GEHALTEN

18 FACHKRÄFTEMANGEL UND KULTURWANDEL: MASSIVE HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE UMWELTWIRTSCHAFT

28 SEACLEAR: PER ROBOTER DEN MEERESBODEN VON ABFÄLLEN SÄUBERN

34 KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG: EINE REISE INS UNGEWISSE?

36 TECDOS-PI-GAMMA: DAS „SESAM ÖFFNE DICH“ FÜR XXL-PROJEKTE

www.eu-recycling.com

Schicken Sie uns Ihren Beitrag / buchen Sie jetzt eine Anzeige !

EU-Recycling Sonderpublikation „NACHHALTIGE INDUSTRIE“

Themen-Schwerpunkte:

- Nachhaltiges Handeln, nachhaltige Produkte, nachhaltige Beschaffung
- Ressourcenschonung durch Kreislaufwirtschaft
- Zero Waste, Innovationen und Perspektiven
- Rohstoffeinsatz aus erneuerbaren bzw. recycelten Materialien
- CO_2-Reduzierung und Klimaschutz, GoGreen

Auflage: 6.000 gedruckte Exemplare + ePaper (PDF- und Blätterseiten)

Erscheinungsdatum: 9. Mai 2022, Anzeigenschluss: 12. April 2022

Kontakt:

Diana Betz, Telefon: +49 (0) 81 41/53 00 19, betz@msvgmbh.eu
Julia Huß, Telefon: +49 (0) 81 41 /22 44 13, j.huss@msvgmbh.eu
Redaktion: sonderpublikation@eu-recycling.com

Anzeigenpreise und Formate wie im EU-Recycling Magazin.

Weitere Infos: www.eu-recycling.com/nachhaltigkeit

Auf Kurs und Abwegen

Marc Szombathy
Chefredakteur

Robert Habeck kommt gut an – nicht nur bei den eigenen Wählern. Durch die Wirtschaft scheint nach seiner „Eröffnungsbilanz“ ein Ruck zu gehen. Bis April will Deutschlands neuer Wirtschafts- und Klimaschutzminister ein Sofortmaßnahmenpaket geschnürt haben, um die gravierenden Rückstände bei der Energiewende und den Klimazielen aufzuholen. Im Sommer sollen dann weitere Gesetze und Verordnungen zum Ausbau der Solar- und Windenergie und zur Beschleunigung des Transformationsprozesses in der Landwirtschaft sowie im Verkehrsbereich folgen.

Der zielstrebige, zur Eile drängende Kurs von Bundesminister Habeck (Bündnis 90/Die Grünen) wird aber auch und im Zusammenhang mit der EU-Klimapolitik auf Abwegen gesehen. So hält die ITAD die Einbeziehung der Siedlungsabfallverbrennung in den europäischen Emissionshandel ab 2028 für einen falschen Ansatz, sollte der Emissionshandel nicht zwingend für den gesamten Abfallsektor und vorrangig für Deponien gelten. Die Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen können in Deutschland zur Einsparung von über sieben Millionen Tonnen CO_2 beitragen.

Um Fehlentwicklungen zu vermeiden – empfiehlt die ITAD –, sollte die EU eine möglichst qualitative Verwertung von Siedlungsabfällen unterstützen und keine Anreize für illegale Entsorgungspraktiken bieten. Greenpeace und Basel Action Network spürten zuletzt über hundert Container mit problematischem Plastikmüll auf, die in die Türkei, nach Griechenland und in weitere Länder verbracht wurden und für deren Rückholung – gemäß der Basler Konvention – die Bundesrepublik verantwortlich zeichnen müsste. Bundesumweltministerin Steffi Lemke (Bündnis 90/Die Grünen) will sich auf EU-Ebene für ein Exportverbot von Plastikmüll einsetzen.

Insgesamt werden aber weniger Straftaten im Entsorgungssektor begangen, wie der Blick in die Statistik zeigt. 2019 stand zum Beispiel die Zahl ungenehmigter Abfallverbringungen für nur etwa ein Prozent der Umweltdelikte in Deutschland. Doch ist die Aufklärungsquote gesunken. Bei vergleichsweise vielen Fällen schneiden die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachen und Nordrhein-Westfalen noch am besten bei der Strafverfolgung ab.

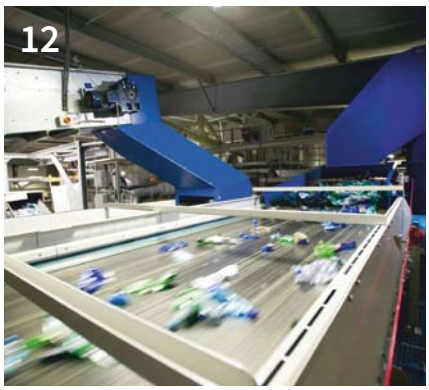
Liegt es auch am Personalmangel, dass weniger Umweltdelikte aufgeklärt werden? Die Arbeitswelt verändert sich ohnehin längst, und zum steigenden Bedarf an qualifizierten Fachkräften gesellt sich ein neues Phänomen: Der Markt hat sich komplett zugunsten der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gedreht. Sie suchen sich aus, wo sie arbeiten möchten. Dieser Imagewandel stellt auch die Unternehmen der Recyclingwirtschaft vor große Herausforderungen.

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

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)

Umwelttechnologien
für die Zukunft.
30. Mai – 3. Juni 2022
Messe München
Halle A6, Stand 115/214
(Mitaussteller
beim bvse)
IFAT Munich
Besuchen Sie uns!

Titelbild: Andi Bruckner / PET to PET Recycling Österreich GmbH



ENTSCHEIDER

3 Personelle Veränderungen in der Entsorgungssparte von Hagedorn

EUROPA AKTUELL

4 Wettbewerb: Bundeskartellamt leitet weitere Sektoruntersuchung ein
5 Starke Marken brauchen starke Persönlichkeiten
6 Delikte beim Umgang mit Abfällen um acht Prozent gesunken
7 Recyclingunternehmen können keine EEG-Ausgleichsregelung beanspruchen
8 Exportverbot von Plastikmüll denkbar
9 Wie die Sammelquote von Elektroschrott erhöht werden soll

TITELSTORY KUNSTSTOFFRECYCLING

10 Was Recyclingkunststoff leisten kann
11 Polysecure und Zeiss entwickeln neue Sortiertechnologie
12 PET to PET Recycling: Trotz Pandemie Vorjahresniveau gehalten
14 Peroxid-Masterbatches werden immer wichtiger
15 Borealis und Reclay Group gehen strategische Partnerschaft ein
16 Eastman investiert in Recyclinganlage für molekulare Kunststoffe
17 OMV baut chemisches Recycling aus

BUSINESS

18 Fachkräftemangel und Kulturwandel: Massive Herausforderungen für die Umweltwirtschaft
21 Mahlgut aus technischen Kunststoffresten
22 Der „smarte“ Schrottplatz – für hochwertigere Endprodukte
23 Nachruf auf Karl Kurz: Der „geborene Europäer“
24 Mittelstandspreis „Die Grünen Engel 2022“
24 Bilfinger arbeitet mit Cyclife zusammen

ARBEITSSICHERHEIT

25 Brandschutz: Unverzichtbar im Betrieb
27 Mehr Gabelstapler-Sicherheit dank RFID-Technologie

RECYCLINGROHSTOFFE

28 SeaClear: Per Roboter den Meeresboden von Abfällen säubern
30 Batterierecycling – „grün“ und hocheffizient
31 Schrottmarkt kompakt: Seitwärtsbewegung zu beobachten
32 Forschung: Es geht nicht nur um Batterien und Kunststoffe
34 Klärschlammverwertung: Eine Reise ins Ungewisse?

TECHNIK

36 Tecdos-Pi-Gamma: Das „Sesam öffne dich“ für XXL-Projekte
38 Restabfallsortierung wegweisend für höhere Recyclingraten
40 Mobile Grobstück-Siebanlage Mobiscreen MSS 802(i) EVO
41 Bodenreinigung: Dosco-Bandwaage mit SysTec-Wägeterminals
42 Wessjohann-Seilförderanlagen für getrockneten Klärschlamm
43 Dänemarks Roboter-Sortieranlage für Bauschutt und Abbruchabfälle
43 Tana-Deponieverdichter: Schwere Modelle der H-Serie jetzt verfügbar
44 Vecoplan-Zerkleinerer im Einsatz bei FBSerwis in Polen
45 Roboter recycelt Batterien
46 Metallrückgewinnung aus Aluminiumkrätze
47 ASR- und Elektroschrott-Verarbeitung mit BHS Rotorshredder

48 EVENTS
49 INDEX
50 MARKTPLATZ
52 IMPRESSUM

PERSONELLE VERÄNDERUNGEN IN DER ENTSORGUNGS-SPARTE VON HAGEDORN

Thorsten Hage und Frank Röschard übernehmen die operative Geschäftsleitung des Gütersloher und Hannoveraner Wertstoffzentrums.

Die gesetzlich festgelegten Nachhaltigkeitsziele erfordern ein Umdenken in der Baubranche und sorgen für immer komplexer werdende Anforderungen an die Abfallentsorgung. Für die Hagedorn-Unternehmensgruppe Grund genug, die Expansion der Sparte Entsorgung weiter voranzutreiben. Dafür wurden personelle Änderungen beschlossen. Alfred Winkelmann, Leiter der Sparte Entsorgung und Stoffstrommanagement und zuständig für die Wertstoffzentren und die Spedition, hat die operative Geschäftsleitung jetzt an zwei qualifizierte Kollegen übergeben: Thorsten Hage übernimmt fortan die operative Geschäftsleitung des Gütersloher Wertstoffzentrums GmbH (GWG) und Frank Röschard die des Hannoveraner Wertstoffzentrums GmbH (HWG).

Thorsten Hage kam vor drei Jahren von einem Entsorgungsunternehmen zum GWG, war zunächst im Vertrieb, anschließend als kaufmännischer Leiter und Prokurist tätig. Auch Frank Röschard sammelte Erfahrungen in leitenden Funktionen. 25 Jahre lang war er bei verschiedenen Entsorgungsbetrieben beschäftigt und im Ausland aktiv. Das Hannoveraner Wertstoffzentrum, welches im zweiten Quartal dieses Jahres eröffnet, wird Röschard künftig als operativer Geschäftsführer aufbauen und leiten.

Foto: Hagedorn Unternehmensgruppe

Frank Röschard, Alfred Winkelmann, Thomas Hagedorn und Thorsten Hage (von links)

Mit der Eröffnung des HWG erhöht die Hagedorn-Unternehmensgruppe ihre Kapazitäten für eine fachgerechte Entsorgung zukünftig auch im Norden Deutschlands. Damit sieht sich die Gruppe aber nicht am Ziel: „Wir schließen eine Erweiterung unserer Entsorgungssparte um zusätzliche Standorte nicht aus. Denn unser Anspruch ist es, aus Abfällen möglichst viele Rohstoffe zu gewinnen und so die Basis für eine nachhaltigere Zukunft zu schaffen. Durch weitere Recyclingzentren können wir diesem Anspruch mehr und mehr gerecht werden“, sagt Spartenleiter Alfred Winkelmann.

www.unternehmensgruppe-hagedorn.de

Recycling von Reifen & Gummi: DIE ARBEIT GEHT ALS FACHVERBAND WEITER

Der bvse hat einen neuen Fachverband: Der bisherige Ausschuss ist nun der bvse-Fachverband Recycling von Reifen & Gummi und damit auch im bvse-Präsidium mit Sitz und Stimme vertreten. Als Vizepräsident und Fachverbandsvorsitzender wird sich dort Bernd Franken (Ecocalor GmbH) für die Interessen der Branche engagieren. Stellvertretender Vorsitzender ist Josef Hösl (Estkom GmbH). Im Vorstand sind außerdem folgende Persönlichkeiten vertreten: Martin Klinger (Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH), Dr. Susanne Madelung (PVP Triptis GmbH), Hanna Schöberl (Kurz Karkassenhandel GmbH), Reinhard Danninger jun. (Danninger Spezialtransporte + Recycling), Stefan Dietl (Logex System GmbH & Co. KG), Matthias Einsele (ELM Recycling GmbH & Co. KG), Daniel Hofsäß (Roth International GmbH), Thomas Maashöfer (PreZero Service Westfalen GmbH & Co. KG), Markus Müller (KrW Kreislaufwirtschafts- und Abfallverwertungs GmbH) und Thomas Staudt (SRE GmbH).

www.bvse.de/fachverband-reifen-und-gummi

Wettbewerb:

BUNDESKARTELLAMT LEITET WEITERE SEKTORUNTERSUCHUNG IM ENTSORGUNGSBEREICH EIN

Gegenstand ist die Prüfung, ob die Rethmann-Gruppe verpflichtet werden kann, künftig auch Übernahmen kleiner Unternehmen der Behörde zur Prüfung vorlegen zu müssen.

Andreas Mundt, Präsident des Bundeskartellamtes: „In einzelnen Branchen kaufen große Unternehmen in großer Zahl kleine Unternehmen auf, ohne dass das Bundeskartellamt dies prüfen kann. Dies führt zu einem fortschreitenden Konzentrationsprozess, der der Kontrolle des Bundeskartellamtes entzogen ist. Wir fürchten, dass dies bei den zahlreichen Aufkäufen durch Rethmann/Remondis in der Entsorgungsbranche der Fall ist. Der Gesetzgeber hat uns genau für diesen Fall die Möglichkeit gegeben, auch kleine Übernahmen zu überprüfen. Voraussetzung hierfür ist eine spezielle Sektoruntersuchung, die wir jetzt mit Blick auf die Entsorgungswirtschaft und die spezifische Marktposition der Rethmann-Gruppe einleiten."
Eric Rehbock, Hauptgeschäftsführer des bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung begrüßt im Interesse der mittelständischen Recycling- und Entsorgungsbranche ausdrücklich, dass das Bundeskartellamt die Voraussetzungen dafür prüfen will, künftige Übernahmen der Rethmann-Gruppe/Remondis genauer unter die Lupe zu nehmen.

Wann greift die Fusionskontrolle?

Grundsätzlich greift die Fusionskontrolle erst, wenn die beteiligten Unternehmen bestimmte Mindestumsätze erzielen, also eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung gegeben ist. Die neue Vorschrift des § 39a GWB, die mit Inkrafttreten der 10. GWB-Novelle seit Anfang 2021 gilt, erlaubt es dem Bundeskartellamt, Unternehmen dazu zu verpflichten, auch Übernahmen von kleineren Unternehmen – das heißt unterhalb der normal geltenden Umsatzschwellen – in bestimmten Wirtschaftszweigen anzumelden. Voraussetzung für die Anwendung der neuen Vorschrift ist, dass der Erwerber einen bundesweiten Anteil von mehr als 15 Prozent der Umsätze in den betroffenen Wirtschaftszweigen erreicht, das Zielunternehmen im letzten Geschäftsjahr Umsatzerlöse von mindestens zwei Millionen Euro und mindestens zwei Drittel der Gesamtumsätze in Deutschland erzielt hat sowie objektiv nachvollziehbare Anhaltspunkte dafür bestehen, dass durch künftige Zusammenschlüsse der wirksame Wettbewerb im Inland erheblich behindert werden könnte. Eine derartige Verpflichtung, die zunächst für drei Jahre gilt, setzt außerdem voraus, dass das Bundeskartellamt auf einem der betroffenen Wirtschaftszweige zuvor eine aktuelle Sektoruntersuchung durchgeführt hat. Eine solche hat das Bundeskartellamt nun im Bereich Haushaltsabfälle eingeleitet.

Die jetzige Untersuchung soll die bereits vorliegenden Erkenntnisse des Amtes aus der am 21. Dezember 2021 veröffentlichten Sektoruntersuchung Haushaltsabfälle sowie Ermittlungen aus verschiedenen Zusammenschlussvorhaben der letzten Jahre in Teilen aktualisieren und bezüglich der Voraussetzungen des § 39a GWB konkretisieren.

Anzahl der Wettbewerber kontinuierlich abgenommen

„Wir bewerten die Wettbewerbssituation äußerst kritisch. Das neue Jahr hat schon wieder mit der Bekanntgabe neuer Aufkäufe durch Remondis begonnen", verweist Rehbock auf die bisherigen Erkenntnisse, die zeigten, dass vor allem bei der Erfassung verschiedener Sorten von Haushaltsabfällen sowie der Aufbereitung von haushaltsnahen Verpackungen aus Glas die Rethmann-Gruppe bundesweit mit weitem Abstand vor ihren jeweiligen Wettbewerbern zu den marktführenden Anbietern gehörten. Insbesondere bei der Erfassung von Haushaltsabfällen habe die Anzahl der Wettbewerber in den Jahren 2014 bis 2018 kontinuierlich abgenommen. In diesem Zeitraum sei es keinem Wettbewerber gelungen, den Abstand zum Marktführer in nennenswertem Umfang aufzuholen.

Andreas Mundt: „Gerade der Entsorgungsbereich ist geprägt von regionalen Märkten, auf denen die Kommunen als Marktgegenseite oft wenig Auswahl haben. Wenn Stück für Stück kleinere Wettbewerber – zumeist sind es mittelständische Unternehmen – kontrollfrei aufgekauft werden, kann das in der Gesamtheit ein strukturelles Wettbewerbsproblem sein. Wenn sich ein Unternehmen eine Vormachtstellung erkaufen kann, wird Marktmacht zementiert. Dem müssen wir mit konsequenter Fusionskontrolle entgegentreten."

Das Bundeskartellamt werde nun zunächst die 15 wichtigsten Wettbewerber in den Bereichen Haushaltsmüll, Restmüll, Biomüll und PPK (Papier, Pappe, Karton) befragen und außerdem die Bereiche Verpackung und Glasaufbereitung in den Blick nehmen. Nach Auffassung des bvse ist die neue Sektoruntersuchung ein richtiger Schritt. „Das Bundeskartell-

amt ist gut beraten, sich rechtzeitig zu wappnen, damit nicht auch noch der Rest an Wettbewerb verloren geht und abgelöst wird von Monopol- und Oligopolstrukturen, die nicht nur den kleinen und mittelständischen Unternehmen schaden, sondern auch den Verbraucherinnen und Verbrauchern in Deutschland“, erklärt Eric Rehbock.

STARKE MARKEN BRAUCHEN STARKE PERSÖNLICHKEITEN

Arjes startet mit verstärktem Management-Team und Recruiting-Offensive ins Jahr 2022.

Aufgrund des anhaltenden Wachstums in allen Bereichen der Arjes GmbH haben sich die Geschäftsführer Tetyana Hammel und Thomas Hayn dazu entschlossen, die Führungsebene zu erweitern, um der positiven Entwicklung des Unternehmens verantwortungsvoll entgegenzutreten: „Damit die anstehenden Aufgaben und zukünftigen Herausforderungen weiterhin erfolgreich bewältigt werden können, freuen wir uns, die Mitarbeiter Frau Bianca Brodrecht und Herrn Christian Hennig ab sofort zu Prokuristen der Arjes GmbH zu berufen.“

Christian Hennig und Bianca Brodrecht

Foto: Arjes GmbH

Bianca Brodrecht ist für die Bereiche Finanz- und Rechnungswesen, Controlling und Personal zuständig. Christian Hennig wird zum Betriebsleiter ernannt und ist für die Bereiche Konstruktion, Produktion und technischer Einkauf verantwortlich. Die Geschäftsführung der Arjes GmbH wird somit ab sofort von zwei langjährigen, loyalen und verantwortungsbewussten Mitarbeitern unterstützt.

Fachkräfte gesucht

Um bestehende Prozesse weiter auszubauen und neue einzuführen, sucht das Unternehmen engagierte und kompetente Fachkräfte für verschiedene Bereiche. Ob in Verwaltung oder Produktion, Service oder Management: Ein Blick auf die aktuellen Stellenangebote lohnt sich. Bewerbern winkt eine Karriere in einer der zukunftsträchtigsten Branchen der Welt.

www.arjes.de

DELIKTE BEIM UMGANG MIT ABFÄLLEN UM ACHT PROZENT GESUNKEN

Zwischen 2010 und 2019 sank die Gesamtzahl aller bekannt gewordenen Umweltstraftaten in Deutschland um rund acht Prozent von 21.546 auf 19.755 Fälle – mit dem gleichen Prozentsatz wie die Anzahl aller in der Kriminalstatistik erfassten Straftaten. Das errechnete jetzt das Umweltbundesamt anhand von Polizei- und Gerichtsstatistiken und verfasste einen Überblick über die Entwicklung der Umweltkriminalität.

Während sich in Deutschland die aufgeklärten Fall- und die Tatverdächtigenzahlen aller Straftaten in dieser Dekade lediglich um jeweils sechs Prozent verringerten, reduzierte sich der Anteil der aufgeklärten Fälle und Tatverdächtigen von Umweltstraftaten um 14 beziehungsweise 13 Prozent. Bei Aufschlüsselung der einzelnen Vergehen lag der unerlaubte Umgang mit Abfällen bei 7.622 (38,7 Prozent) an erster Stelle. Verstöße gegen das Chemikaliengesetz und Zuwiderhandlungen gegen das Abfallverbringungsgesetz kamen auf 427 Fälle (0,2 Prozent) beziehungsweise 180 Fälle (9,0 Promille). Die übrigen Delikte betrafen hauptsächlich Verstöße gegen das Tierschutzgesetz sowie die Gewässerverunreinigung.

Rund die Hälfte aller bekannt gewordenen Umweltstraftaten wurde in Gemeinden unter 20.000 Einwohnern begangen. In Städten mit einer Bevölkerung zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnern erfolgten nur etwas über 20 Prozent der Verstöße; in noch größeren Städten fiel ihre Zahl auf unter 15 Prozent.

Durchschnittliche Aufklärungsquote gesunken

Die Aufklärungsquote bei allen Umweltstraftaten sank während des Zeitraums 2010 bis 2019 von durchschnittlich 62 auf 57,6 Prozent. Im Einzelnen wurde 2019 das unerlaubte Betreiben von Anlagen zu 96,0 Prozent aufgeklärt, gefolgt von Verstößen gegen das Chemikaliengesetz (87,1 Prozent) und dem unerlaubten Umgang mit radioaktiven Stoffen und anderen gefährlichen Gütern (81,5 Prozent). Zuwiderhandlungen bei Ein-, Aus- oder Durchfuhren von Abfällen konnten zu 80,3 Prozent aufgeklärt werden, solche gegen das Abfallverbringungsgesetz zu 67,8 Prozent und bei unerlaubtem Umgang mit Abfällen zu 56,0 Prozent. Allerdings lag 2019 die Aufklärungsquote für schwere Gefährdungen durch Freisetzen von Giften sowie für gemeingefährliche Vergiftungen bei lediglich 17,5 Prozent.

Was die Aufklärungsquote nach Bundesländern im Jahr 2019 anlangt, konnten Umweltstraftaten in Niedersachsen, Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen am ehesten Aufklärung finden. In diesen Bundesländern wurden allerdings auch vergleichsweise viele Fälle bekannt. Bayern und Niedersachsen erreichten mit 70,3 und 67,6 Prozent eine hohe Aufklärungsquote; die geringste konnte Bremen mit 40,6 Prozent verbuchen.

Abb.: UBA

Insgesamt 70 Freiheitsstrafen

Insgesamt resultierten daraus 2.769 Aburteilungen und 2.129 Urteile. Von den 1.118 erlassenen Urteilen für den unerlaubten Umgang mit Abfällen führten 905 zur Verurteilung, also rund 81 Prozent. Zuwiderhandlungen gegen das Chemikaliengesetz führten in 64 Fällen zu 41 Verurteilungen (42 Prozent), während bei den 28 Verhandlungen hinsichtlich Abfallverbringungsgesetz 21 Verurteilungen erfolgten, aber auch sechs Einstellungen. Nur in drei besonders schweren Umweltstraftaten kam es zur Verurteilung, ebenso wie infolge von drei Verstößen bei der Abfallein-, -aus- und -durchfuhr. Insgesamt erhielten von den im Jahr 2019 für Umweltstraftaten Verurteilten 70 Personen Freiheitsstrafen und 2.060 Geldstrafen.

Abfalldelikte um elf Prozent gesunken

Im Vergleich zu den gesamten Straftaten gegen die Umwelt machten 2019 die bekannt gewordenen Fälle des unerlaubten Umgangs mit Abfällen (§ 326 StGB außer Abs. 2) mit 39 Prozent im Jahr 2019 einen hohen Anteil an allen Umweltstraftaten aus. Allerdings sankt die Anzahl der bekannt gewordenen Fälle zwischen 2010 und 2019 von 8.620 auf 7.662 Fälle und damit um elf Prozent. Die Aufklärungsquote lag über diesen Zeitraum hinweg zwischen 56 und 63 Prozent und damit leicht unter dem Niveau der

Aufklärungsquote von 58 Prozent für alle Umweltstraftaten.

Niedersachsen führt mit 1.546 Fällen die Liste der Bundesländer an, gefolgt von Berlin (942), Baden-Württemberg (759), Rheinland-Pfalz (689) sowie Nordrhein-Westfalen und Bayern (607 bzw. 604). Bayern und Niedersachsen (70,2 bzw. 69,5 Prozent) verfügen über die höchsten Aufklärungsquoten; es folgen Thüringen (59,0 Prozent), Baden-Württemberg (56,0 Prozent) und Schleswig-Holstein (55,8 Prozent).

Abfalltransporte: Im Vergleich höhere Aufklärungsquote

Die Zahl bekannt gewordener ungenehmigter Abfallverbringungen (§ 326 StGB Abs. 2) stand 2019 für nur etwa ein Prozent der Umweltstraftaten. Sie kletterte zwischen 2010 und 2014 von rund 100 auf 430, sank bis 2017 auf 152, um 2019 auf rund 250 zu steigen. Regional betrachtet, kamen die meisten bekannt gewordenen Fälle solcher Straftaten in Brandenburg vor (74); 30 Fälle wurden in Nordrhein-Westfalen erfasst, 27 in Bayern. Die Aufklärungquoten von 80 Prozent für ungenehmigte Ein-, Aus- sowie Transitfuhren und mit 68 Prozent für Straftaten nach dem Abfallverbringungsgesetz lagen 2019 jedoch deutlich über der Aufklärungsquote von 58 Prozent für alle Umweltstraftaten.

Die Zahl ungenehmigter Abfallverbringungen stand 2019 für nur etwa ein Prozent der Umweltstraftaten.

Bemerkenswert, dass bei Umweltstraftaten insgesamt doppelt so viele deutsche Tatverdächtige als nicht-deutsche beteiligt sind (78 zu 39 Prozent), während es sich bei den ungenehmigten Abfalltransporten umgekehrt verhält: 22 zu 62 Prozent. Das zeigt sich auch an den Wohnsitzen: 2019 hatten 32 Prozent der eines ungenehmigten Abfalltransports Tatverdächtigen ihren Wohnsitz im Ausland, was deutlich über dem Anteil bei den gesamten Straftaten gegen die Umwelt mit vier Prozent lag. Dies – so die UBA-Expertise – dürfte sich aus dem grenzüberschreitenden Charakter des Delikts erklären.

■ Weitere Informationen unter www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/2021-12-28_texte_180-2021_umweltdelikte_2019.pdf

RECYCLINGUNTERNEHMEN KÖNNEN KEINE EEG-AUSGLEICHSREGELUNG BEANSPRUCHEN

Enttäuscht zeigen sich bvse und VDM darüber, dass bei den überarbeiteten EU-Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2022 (CEEAG) die „Rückgewinnung sortierter Werkstoffe“ aus der Liste der beihilfefähigen Wirtschaftszweige herausgenommen wurde.

Aus Sicht der Verbände ist die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus aufbereiteten Abfällen nachweislich ein wichtiger Bestandteil zur Steigerung der Ressourceneffizienz, zur Sicherung der Rohstoffversorgung und somit zur Förderung einer echten Kreislaufwirtschaft. „Es ist daher völlig kontraproduktiv und inakzeptabel, wenn beispielsweise die Herstellung von Verpackungen aus Neuware steuerlich besser gestellt wird und sogar beihilfeberechtigt ist, während die Herstellung von Rezyklaten in allen Belangen benachteiligt wird“, führt bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock ins Feld und kündigt an, dass hier das letzte Wort noch nicht gesprochen sei.

Für Kilian Schwaiger, stellvertretender Geschäftsführer des Verbandes Deutscher Metallhänder (VDM), ist es paradox, dass Recyclingunternehmen die „Besondere Ausgleichsregelung“ nicht in Anspruch nehmen können, „weil die Leitlinien die Beihilfefähigkeit von Investitionen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz durch den Ersatz von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe explizit vorsehen“. Beide Verbände betonen, dass die Recyclingwirtschaft dafür sorgt, die Abhängigkeit von Primärrohstoffen zu verringern. Diese Entscheidung sei daher ein „fragwürdiges politisches Signal“ in Richtung Recyclingwirtschaft. „Die ambitionierten Klimaschutzziele der Europäischen Kommission können nicht erreicht werden, wenn Wirtschaftszweige mit einer solchen Schlüsselposition aus der Förderung herausgenommen werden“, erklären bvse und VDM übereinstimmend und sehen jetzt die Bundesregierung in der Verantwortung zu prüfen, wie diese Benachteiligung der Recyclingbranche im Rahmen der nationalen Gesetzgebung ausgeglichen werden kann.

EXPORTVERBOT VON PLASTIKMÜLL DENKBAR

Gegenüber dem „Tagesspiegel“ äußerte die neue Bundesumweltministerin, Steffi Lemke (Bündnis 90/Die Grünen), sich auf EU-Ebene für ein weitgehendes Exportverbot von Plastikmüll einsetzen zu wollen.

Die Regulierung sollte im Rahmen des EU-Binnenmarktes erfolgen, damit sie in der Praxis nicht unterlaufen werde, so Lemke. Mit ihrer Forderung reagiert die neue Bundesumweltministerin auch auf aktuelle Recherchen von Greenpeace und Basel Action Network (BAN) zu illegalen Abfallexporten: Im vergangenen Dezember spürten die beiden Umweltschutzorganisationen 114 aus Deutschland in die Türkei, Griechenland, Kroatien, Großbritannien, USA, Vietnam und andere Länder verbrachte Container mit Abfällen auf. Dabei wurde im Hafen von Piräus das Verladen von 37 Containern mit deutschem Plastikmüll, die nach Vietnam weiter verschifft werden sollten, verhindert und die „Ware“ von der griechischen Zollbehörde beschlagnahmt.

Zur Rückholung verpflichtet

In einem Brief wurde Ministerin Lemke dazu aufgefordert, alle aufgespürten Container umgehend zurückzuholen. Deutschland müsse – wie es heißt – Verantwortung für den eigenen Müll übernehmen. Greenpeace und BAN berufen sich hier auf den Artikel 8 der Basler Konvention, die den grenzüberschreitenden Transport von Abfällen international regelt, und die EU-Abfallverbringungsverordnung (Artikel 22 und 23). Die ausführenden Staaten seien eindeutig verpflichtet, die Rückholung gelisteter Abfälle zu verlangen, die als illegal oder nicht vertragsgemäß gelten. Nach den weiteren Informationen der Organisationen ist der in die Türkei verbrachte Plastikmüll bereits vor einem Jahr dort angekommen. Im April 2021 hätten die zuständigen Behörden vor Ort die Containerladungen zum Teil als illegal eingestuft: Seit Januar 2021 gilt in der Türkei eine strenge Import-Beschränkung für Kunststoffabfälle.

Das türkische Umweltministerium bemühte sich daraufhin um die Rückführung der Container nach Deutschland, fand jedoch nach eigener Aussage keine Unterstützung bei den zuständigen Behörden in den Bundesländern. Laut Jim Puckett vom Basel Action Network hätte Deutschland nach Rechtslage die Lieferungen innerhalb von 30 Tagen zurückrufen müssen. Mittlerweile habe die Türkei die Plastikabfälle zur Ausfuhr in Drittländer freigegeben. Bundesumweltministerin Steffi Lemke kündigte indes gegenüber dem „Tagesspiegel“ an, mit den Bundesländern über eine Verbesserung der Vollzugsregeln beraten zu wollen.

Verlagerung der Mengenströme

Wie der BDE der Nachrichtenagentur dpa auf Anfrage mitteilte, sind im vergangenen Jahr die Plastikmüllexporte aus Deutschland deutlich zurückgegangen. Das zeigen Zahlen, die dem Verband vorliegen: Rund 697.000 Tonnen Kunststoffabfälle sollen ausgeführt worden sein; das wären 32 Prozent und damit gut ein Drittel weniger als 2020. BDE-Präsident Peter Kurth begründete den Rückgang der Exportmenge mit einer steigenden Inlandsnachfrage nach Kunststoffen. Auch stärkere Importrestriktionen asiatischer Staaten und die infolge der Corona-Pandemie unterbrochenen Lieferketten spielten offenbar eine Rolle. Dieser Trend sei schon vor dem „Ausnahmejahr 2021“ zu beobachten gewesen: In 2020 seien die Exportmengen bereits um neun Prozent gesunken.

Die in 2021 mit Abfallexporten erzielten Umsätze sind aber anscheinend nicht eingebrochen, sondern mit circa 259 Millionen Euro gegenüber dem Vorjahr nahezu gleichgeblieben, was auf gestiegene Preise und eine bessere Qualität der Exportgüter schließen lässt. Nachdem China seine Importregeln für Abfälle verschärfte, verlagerten sich die Müllströme in andere asiatische Staaten. Malaysia als abnehmerstärkster Importeur von deutschem Plastikmüll seit 2018 belegt jedoch nur noch den vierten Platz in der Rangfolge. Als neuen Spitzenreiter weist die Statistik die Niederlande aus. Wenn auch die niederländischen Kunststoff-Importmengen aus Deutschland gegenüber 2020 um zwölf Prozent zurückgingen, so waren es in 2021 immerhin noch rund 136.000 Tonnen.

Foto: Michael Gaida / pixabay.com

ElektroG3 und BehandlungsVO:

WIE DIE SAMMELQUOTE VON ELEKTROSCHROTT ERHÖHT WERDEN SOLL

Zum 1. Januar 2022 sind die Novelle des deutschen Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG3) sowie die Verordnung über die Anforderungen an die Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (BehandlungsVO) in Kraft getreten.

Ziel des Gesetzes sowie der Verordnung ist es, das Netz an Rückgabestellen auszuweiten, um die Sammelquote von Elektroschrott zu erhöhen. Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. informiert über die wichtigsten Änderungen.

Erstbehandlungsanlagen dürfen als Annahmestellen fungieren

Eine für die Entsorgungsbranche bedeutsame Änderung ist die Neufassung des § 12 des ElektroG3. In diesem ist nun geregelt, dass auch Betreiber von zertifizierten Erstbehandlungsanlagen Altgeräte aus privaten Haushalten erfassen und annehmen dürfen. Der bislang erforderlichen Beauftragung durch Dritte (öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, Vertreiber oder Hersteller) bedarf es ab dem 1. Januar 2022 nicht mehr. Alle Annahmestellen sollen durch ein einheitliches Sammelstellenlogo gekennzeichnet sein. Dieses soll von der Stiftung EAR entworfen werden.

Erweiterte Rücknahmepflichten

Ab dem 1. Juli 2022 wird die Rücknahmepflicht für Elektroaltgeräte zudem auf Lebensmittelhändler erweitert. Von Vertreibern für Elektro- und Elektronikgeräte mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 Quadratmetern sowie Vertreibern von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 Quadratmetern, die

Foto: O. Kürth

mehrmals im Kalenderjahr Elektrogeräte anbieten, müssen Elektroaltgeräte wie folgt zurückgenommen werden:

- alle Elektroaltgeräte mit einer Kantenlänge von bis zu 25 Zentimetern, unabhängig davon, wo das Produkt gekauft wurde oder ob der Neukauf eines Elektrogerätes erfolgt. Die Rücknahmepflicht ist beschränkt auf drei Geräte pro Geräteart.
- bei einer Kantenlänge von mehr als 25 Zentimetern müssen Endverbraucher ein neues Gerät kaufen, um das Elektroaltgerät beim Einzelhändler zurückgeben zu können.

Bereitstellung der Behälter durch die örE

An der Zusammensetzung der Sammelgruppen hat sich nichts geändert. Allerdings wurde in der Sammelgruppe 2 (Bildschirme) die Mindestabholmenge auf 20 Kubikmeter reduziert. Die Behältnisse müssen so befüllt werden, dass ein Zerbrechen der Altgeräte, eine Freisetzung von Schadstoffen und die Entstehung von Brandrisiken vermieden wird. Batteriebetriebene Altgeräte sind weiterhin durch den öffentlich-rechtlichen Entsorger (örE) zu separieren.

Erweiterte Haftung und Prüfpflicht

Das ElektroG3 bringt neue Sorgfaltspflichten für Betreiber von elektronischen Marktplätzen sowie Fulfillment-Dienstleister mit sich. Elektrogeräte von Herstellern, die nicht bei der Stiftung ear registriert sind, dürfen ab dem 1. Januar 2023 nicht mehr auf den Plattformen zum Verkauf angeboten beziehungsweise versendet werden. Die Registrierung der Hersteller muss von den Betreibern und Fulfillment-Dienstleistern geprüft und überwacht werden. Im Falle eines Verstoßes drohen Herstellern, Händlern, Plattformbetreibern und Dienstleistern hohe Bußgelder.

Gleichzeitig mit der Novelle des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes ist am 1. Januar 2022 die Verordnung über die Anforderungen an die Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (BehandlungsVO) in Kraft getreten. Durch die Verordnung wird die bisherige Anlage 4 des ElektroG in eine Rechtsverordnung überführt und die Anforderungen für die Schadstoffentfrachtung an den aktuellen Stand der Technik angepasst. Erstmalig wird in § 10 der Verordnung auch das Recycling von Photovoltaikanlagen geregelt.

Die Behandlungsverordnung schreibt den Entsorgungsunternehmen künftig deutlicher als bisher vor, welche schadstoffhaltigen Bauteile zu welchem Zeitpunkt des Behandlungsprozesses zu entfernen sind. So regelt die Behandlungsverordnung, dass bestimmten Bauteile und Stoffe vor der mechanischen Behandlung manuell zu entfernen sind.

■ Quelle: bvse

WAS RECYCLINGKUNSTSTOFF LEISTEN KANN

Recyclingkunststoff eignet sich zum Beispiel als Werkstoff für Basisträger von Spülmaschinen. Das zeigt ein Forschungsprojekt am Fraunhofer LBF in Kooperation mit dem Hersteller Bosch. Die Ergebnisse der Belastungstests sind vielversprechend.

Im Rahmen der Untersuchung wurde zuerst Rezyklat aus dem Gehäuse von Auto-Starterbatterien optimiert – über Zusatzstoffe wurden beispielsweise die Festigkeiten erhöht und die optischen Eigenschaften verbessert. Diese etwa zwei Kilogramm schweren Bauteile sind das Grundgerüst der Spülmaschine, halten deren Seitenwände und nehmen Nebenaggregate wie Pumpe, Zustandssensoren und Behälter für Salze auf. Anschließend wurde untersucht, wie sich das optimierte Rezyklat unter mechanischen Belastungen verhält: Die Forschenden haben Probekörper hergestellt und mit festgelegter Kraft etwa 100.000-mal daran gezogen – automatisiert, versteht sich. Diese Zahl geht auf das typische Anwendungs- und Lastspektrum von Haushaltsgroßgeräten zurück. Es gibt vor, welche Belastungen das Material unbeschadet überstehen muss. Entsprechend dieser Vorgaben haben die Experten dann Parameter für die Auslegung erstellt.

Hält ein Zapfen aus Rezyklat das aus?

Was die 100.000 Zyklen angeht, so sind diese vor allem auf einen fingerdicken Zapfen am Basisträger der Spülmaschine zurückzuführen. Dieser wird bei jedem Öffnen und Schließen der Spülmaschinentür mechanisch beansprucht – und stellt den anspruchsvollsten zyklisch belasteten Bereich am Spülmaschinen-Basisträger dar. Legt man etwa 15 Öffnungen pro Tag und eine Lebensdauer des Geräts von etwa 18 Jahren zugrunde, kommt man auf rund 100.000 Türöffnungen pro Geräteleben.

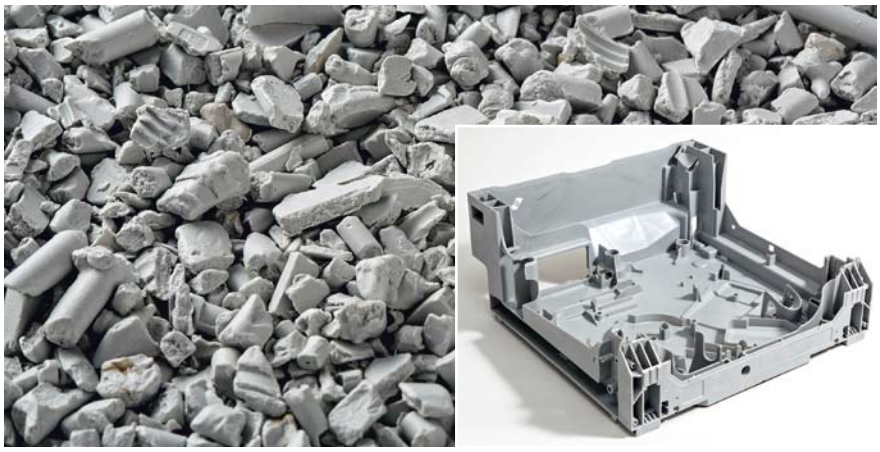
Hält ein Zapfen aus Rezyklat das aus? Dominik Spancken, Wissenschaftler am Fraunhofer LBF: „Das Rezyklat weist zwar eine um 15 Prozent geringere Festigkeit auf, hat aber ähnliche Steifigkeitseigenschaften wie der Neuwarenkunststoff. Weitaus wichtiger ist jedoch die plastische Verformbarkeit, bei der sich beide Materialien gleichwertig verhalten. Zusammenfassend lässt sich sagen: Das Rezyklat kann die gleichen Beanspruchungen abbilden wie Neumaterial."

Wie belastbar ist das Bauteil?

Um dieses Ergebnis abzusichern, haben die Forschenden neben der reinen Materialprüfung auch das Bauteil an sich geprüft. „Aus den Materialversuchen haben wir Materialkennwerte ermittelt. Mit Hilfe dieser Kennwerte haben wir dann eine Bemessungsmethodik entwickelt, um zu überprüfen, ob der Zapfen betriebsfest ist", beschreibt Spancken. Das Forscherteam spannte die Zapfen aus Neuware-Basisträgern in einem Prüfstand ein und brachte Belastungen aus dem Gebrauch auf, wie sie auch beim Öffnen und Schließen der Maschine entstehen. Da Fußbodenheizung und die Strahlungswärme der Spülmaschine den Zapfen auf bis zu 50 Grad erwärmen könnten, haben Spancken und sein Team ihn dabei auf 50 Grad temperiert.

Wie viel Kraft muss man aufwenden, bis der Zapfen bricht und wie oft kann er den Öffnungsprozess ertragen? Anhand der experimentellen Daten haben die Forscher eine validierte Berechnungs- und Auslegungsmethodik erstellt – und diese Methodik dann mit den Materialkennwerten des Rezyklats „gefüttert". „Wir konnten anhand der Versuche am Neumaterial und der Berechnungsmethodik auf das Verhalten eines Zapfens aus Rezyklat schließen", erklärt Spancken. Die Belastbarkeit der Zapfen aus Neuware und Rezyklat unterscheide sich nur in Nuancen. Aus der Machbarkeitsstudie lässt sich schlussfolgern, dass der Spülmaschinen-Basisträger aus Rezyklat ausgeführt werden und somit einen wichtigen Beitrag zu einem nachhaltigen Gesamtgerät liefern kann.

www.lbf.fraunhofer.de



Rezykliertes Kunststoffgranulat, Spülmaschinenträger (rechts)

Fotos: Fraunhofer LBF / Ursula Raapke

POLYSECURE UND ZEISS ENTWICKELN NEUE SORTIER-TECHNOLOGIE

Mit der Tracer-Based-Sorting-Technologie (TBS) und dem Sortiercode-System von Polysecure können zum Beispiel Kunststoffverpackungen gemäß ihrer Spezifikation unterschiedlich markiert und dann mit Detektionsquoten nahe 100 Prozent zuverlässig sortiert werden. Zusammen mit dem führenden Unternehmen der optischen Industrie, Zeiss, entwickelte Polysecure einen multimodalen Detektor.

Foto: Polysecure

Der neue Detektor kann den Unternehmensangaben nach für jedes Abfallobjekt mehrere Messungen kombinieren: Tracer-Detektion, NIR-(Nahinfrarot-) Messung, Farbmessung und Bilderkennung (KI- Künstliche Intelligenz) sowie gegebenenfalls Detektion einer Wassermarke. Nach Durchlaufen der Detektionseinheit werden alle Objekte eines Abfallstroms entsprechend ihrer Spezifikation und Fraktionszugehörigkeit präzise abgelegt. Ferner können Abfallströme durch das Verfahren auch nach Herstellermarke und/oder Produktgruppen sortiert werden. Durch die hohe Qualität und Reinheit dieser Vorsortierungen kann zum Beispiel mehr Kunststoffabfall CO_2-effizient durch das mechanische Recycling zu nützlichen Rezyklaten verarbeitet werden.

Präziser und flexibler

Von Polysecure kommen Tracer, Prozessinnovationen sowie Sortiermaschinenbau und von Zeiss die optischen Komponenten und die Bildverarbeitung. Die Detektortechnologie wird bei Polysecure in Freiburg in eine neue Sortierstrecke integriert, die auch die Vereinzelung und Ablage der Sortiergüter umfasst und als Technikum von allen Stakeholdern der Kreislaufwirtschaft für Sortierversuche genutzt werden kann. Die Sortierstrecke wird für zahlreiche Abfallströme ausgelegt: Kunststoffverpackungen, Textilien, Schreddergut von Fahrzeugen, weiße Ware, Elektroprodukte, bis hin zu Produktionsabfällen aus der Kunststoffindustrie.

Beide Partner sind überzeugt, dass das neue Sortierverfahren zu keinen Mehrkosten in den Recyclingprozessen führt, aber durch die innovative Technologie wesentlich verlässlicher, präziser und flexibler sortieren kann als die heutige Technik. Mit dem Erreichen der technischen und wirtschaftlichen Ziele planen Polysecure und Zeiss zusammen mit weiteren strategischen Partnern die weltweite Vermarktung der Technologie.

- www.zeiss.de
- www.polysecure.eu

PET to PET Recycling:

TROTZ PANDEMIE VORJAHRES-NIVEAU GEHALTEN

Mehr als 27.300 Tonnen PET-Material durchliefen im vergangenen Jahr den Recycling-Kreislauf. Trotz Corona-bedingten Einschränkungen konnten die Verarbeitungsmengen auf ähnlichem Niveau im Vergleich zum Vorjahr gehalten (2020: 28.200 Tonnen) und eine Absatzsteigerung von 14 Prozent erreicht werden.

Weitere Investitionen sind für 2022 geplant: Die PET to PET Recycling Österreich GmbH will zusätzliche Lagerkapazitäten schaffen und ihren Energiebedarf zum Teil über eine eigene Photovoltaikanlage decken.

Eine nie dagewesene Preisentwicklung

Wie das Unternehmen mit Sitz in Müllendorf im Burgenland zur wirtschaftlichen Lage berichtet, war 2021 für die Recyclingindustrie ein weiteres herausforderndes Jahr. Nach einem kurzen positiven Aufschwung kam es zu einer dramatischen Materialverknappung auf den Rohstoffmärkten. Insbesondere im Bereich des PET-Getränkeflaschen-Kreislaufs erfuhren die gesammelten und sortierten PET-Flaschenballen in der ersten Jahreshälfte eine nie dagewesene Preisentwicklung. Während sich die Rohstoffpreise verdoppelten und sich die daraus hergestellten hochwertigen Rezyklate schlagartig verteuerten, befand sich der Preis von PET-Neuware auf einem sehr geringen Level. Die Folge: ein

Christian Strasser nimmt die Rezyklat-Qualität in Augenschein

Fotos: Andi Bruckner / PET to PET Recycling Österreich GmbH

Auseinanderdriften der beiden Preisniveaus. Mitte 2021 war der Preis für lebensmitteltaugliche PET-Rezyklate doppelt so hoch wie der von PET-Neuware.

Trotz schwieriger Rahmenbedingungen und dank eines gut funktionierenden Bottle-to-Bottle Kreislaufs in Österreich konnte PET to PET die Verarbeitungsmenge von 27.300 Tonnen, das entspricht rund 1,1 Milliarden PET-Flaschen, im Vergleich zum Vorjahr konstant halten. „Auch wenn die Voraussetzungen schwierig waren, konnten wir das Jahr 2021 gut abschließen“, erklärt PET to PET-Geschäftsführer Christian Strasser und ergänzt: „Besonders erfreulich ist, dass wir die Absatzmengen mit einem Plus von 14 Prozent deutlich steigern und damit während der Pandemiezeit aufgebaute Lagermengen entsprechend reduzieren konnten.“

PET-Sortiermaschine: Auch sie wird mit erneuerbarer Energie betrieben

Investition in Multigon Silos und Verladestation

Im vergangenen Jahr arbeitete PET to PET intensiv an seiner technischen Infrastruktur am Standort Müllendorf. Zwei große Multigon-Silos mit zwei Silokammern dienen nun zur Speicherung und Vorbereitung des Zwischenproduktes aus der Waschanlage (Washed Flakes) für den nachfolgenden lebensmitteltauglichen Aufbereitungsschritt. Die hochwertigen Rezyklate werden mehrheitlich lose in Silofahrzeugen für den Transport bereitgestellt. Für die effiziente Verladung wurde eine eigene Siloverladestation errichtet und erfolgreich in Betrieb genommen.

Für dieses Jahr sind bereits weitere Ausbauschritte in Planung. Die Grundstücksfläche soll um circa 19.000 Quadratmeter erweitert werden, um zusätzlich Lager beziehungsweise Manipulationsflächen zu schaffen. Zudem wird 2022 verstärkt in Solarenergie investiert. Nach Auskunft des Unternehmens werden die Produktionsanlagen bereits mit 100 Prozent erneuerbarer Energie betrieben. Eine neu errichtete Photovoltaikanlage am Standort soll diese zum Teil mitversorgen. Laut Christian Strasser ist PET to PET darüber hinaus mit weiteren Optimierungsschritten in der Produktionsanlage beschäftigt, um sowohl Qualität als auch Material- und Energieeffizienz auf dem höchsten Niveau zu halten.

www.pet2pet.at

Bewertungstool:
WIE KREISLAUFFÄHIG SIND ALLTÄGLICHE VERPACKUNGEN?

Die Recyda GmbH entwickelte ein webbasiertes Tool, um die Rezyklierbarkeit von Verpackungen jeglichen Materials länderspezifisch zu bewerten. Fraunhofer Umsicht testete das Tool auf seine Nutzerfreundlichkeit und die Anwendbarkeit der gesetzlichen Regeln und Vorgaben. Das Ergebnis: Das Tool ist einfach zu bedienen, die Regeln des Mindeststandards der Zentralen Stelle Verpackungsregister kommen stringent zur Anwendung, und Verpackungen können in ihren Einzelkomponenten genau analysiert werden.

Der Aufbau ist klar strukturiert und ermöglicht es neuen Anwendern nach einer halb- bis einstündigen Einarbeitungszeit, eigene Verpackungsprojekte einzupflegen und ihre Recyclingfähigkeit digital zu bewerten. Unterschieden nach Verpackungsart, Verpackungskomponenten und Verpackungsmaterialien können Anwendende ihre Verpackung in wenigen Prozessschritten – dargestellt in einzelnen Eingabemasken – bewerten. Innerhalb der Masken vereinfachen vordefinierte Verpackungsarten die Eingabe; neben der Art werden auch Gewicht und Volumen der Verpackung abgefragt ebenso wie Fragen zu Farbe und Ablösbarkeit der Verpackungskomponenten beantwortet. Das Ergebnis wird – je nach verwendetem Regelwerk – skaliert in Prozent beziehungsweise farbig dargestellt und mit Hinweisen zur Einordnung im Vergleich zu den jeweiligen (trans)nationalen Regelungen versehen. Fraunhofer Umsicht testete das Tool anhand verschiedener Musterverpackungen.

www.recyda.com, www.umsicht.fraunhofer.de

PEROXID-MASTERBATCHES WERDEN IMMER WICHTIGER

Die meisten Polypropylen-Rezyklate verfügen über einen Schmelzflussindex, der für eine weitere Verarbeitung nur eingeschränkt geeignet ist. Die Zugabe von Peroxid-Masterbatches ermöglicht jedoch die Weiterverarbeitung im Spritzguß. Der MFI steigt und das PP wird deutlich fließfähiger. Und das bereits ab 0,1 Prozent an Peroxid-Masterbatch.

Besonders in Hinblick auf die EU-Recyclingquoten, die bis 2030 weiter erhöht werden sollen, werden Peroxid-Masterbatche bei der Wiederverwertung von Kunststoff immer wichtiger. Denn das aus der mechanischen Vorsortierung verschiedener Stoffströme gewonnene Polypropylen weist häufig einen niedrigeren Schmelzflussindex auf, der die Weiterverarbeitung des Thermoplasts im Spritzgussverfahren ausschließt. Der MFI liegt meistens in einem Bereich, der weder für die Weiterverarbeitung in der Extrusion noch für den Spritzguß geeignet ist. Vor allem in Anwendungen, bei denen eine kurze Zykluszeit unbedingt notwendig ist, lässt sich Recycling-Polypropylen, dem kein Peroxid-Masterbatch zugesetzt wurde, nicht einsetzen. Aufgrund der teilweise sehr langen Polymerketten ist der Schmelzflussindex zu niedrig.

Alternative entwickelt

Aus diesem Grund wird Peroxid eingesetzt, um die langen Polymerketten des Polypropylens zu kürzen und so den Schmelzflussindex zu erhöhen. Sowohl in flüssiger als auch in Pulverform unterliegen der Transport und insbesondere der Umgang mit der entflammbaren, hochreaktiven und mitunter explosiven Chemikalie allerdings sehr strengen Sicherheitsauflagen. Die erforderliche Schutzausrüstung sowie spezielle Dosiertechnik verkomplizieren die gesamte Handhabung zusätzlich. Hinzu kommt, dass die Peroxide flüchtig und somit auch bei korrekter Lagerung nur begrenzt haltbar sind.

Mit ihren P-Serie-Masterbatches hat die Polyvel Europe GmbH jedoch eine Alternative entwickelt, die den Angaben nach sicher zu handhaben ist und sich dabei einfach dosieren lässt. Dank der verfügbaren Additiv-Konzentrationen von fünf, zehn und 20 Prozent Peroxid kann das Fließverhalten von Polypropylen auf diese Weise gezielt optimiert werden.

Verbesserung des Schmelzflussindexes

Mit den Peroxid-Masterbatches von Polyvel lassen sich die Verarbeitungseigenschaften von Polypropylen passgenau modifizieren. „Die Chemikalie wird in ein polymeres Trägermaterial eingearbeitet und dann in Granulatform gebracht“, schildert Vertriebsleiter Anno Sebbel. „Auf diese Weise wird das Peroxid bis zum Verarbeitungszeitpunkt vor Umwelteinflüssen abgekapselt.“ Im Granulat sei das Peroxid über fünf Jahre lang haltbar, da es sich nicht verflüchtigen kann. Der Transport und die Lagerung seien dabei unkompliziert und ohne besondere Auflagen oder Anforderungen möglich. Dementsprechend müssten bei der Handhabung keine speziellen Vorgaben erfüllt werden, die Anwendung sei besonders sicher und außerdem im Gegensatz zu flüssigem oder pulverförmigem Peroxid sehr einfach. Auch für die Dosierung würden keine speziellen Vorrichtungen benötigt.

Das Peroxid wird erst in ein Konzentrat und dann in Pelletform gebracht. Dabei kapselt es die Chemikalie des Trägermaterials vor Umwelteinflüssen ab. In dieser Form kann sich das Peroxid nicht verflüchtigen und ist über fünf Jahre haltbar

Durch Peroxid-Masterbatches könne eine gezielte Viskositätsmodifikation vorgenommen werden, die den Schmelzflussindex des Polypropylens erhöhe. Sebbel: „Zum einen wird so die Verarbeitung des Recycling-Polypropylen im Spritzguß überhaupt erst ermöglicht; zum anderen lässt sich das Peroxidmasterbatch aber auch direkt im Spritzgußprozess dosieren, um die Fließfähigkeit weiter zu erhöhen. Häufig lassen sich so dünnwandige Bauteile mit langen Fließwegen zuverlässiger und prozesssicher herstellen.“

Weiterhin erlaube die höhere Fließfähigkeit eine geringere Verarbeitungstemperatur; dadurch könne die Kühlzeit verringert werden: „Die gesamte Zykluszeit sinkt und die Produktivität wird gesteigert, was letztlich geringere Produktionskosten bedeutet. Die Ergebnisse lassen sich durch die berechenbare Dosierung der Masterbatches zuverlässig reproduzieren. Indem der Schmelzfluss von Polypropylen so präzise und kostengünstig angepasst werden kann, lassen sich auch Rezyklate als höherwertiges

Fotos: Polyvel Europe GmbH

Ausgangsmaterial verarbeiten. Auf diese Weise können in der Herstellung von Kunststoffbauteilen und -produkten letztendlich teure Primärrohstoffe eingespart werden."

Leichtere Handhabung, feinere Dosierung

Übliche Dosiermengen für das Peroxidmasterbatch liegen zwischen 0,1 und 1,0 Prozent. „Bei solch geringen Zugabemengen ist es eine besondere Herausforderung, diese über einen langen Zeitraum gleichmäßig in den kontinuierlichen Compoundierprozess einzubringen", erläutert Anno Sebbel abschließend. „Die Granulatform der Masterbatches erleichtert dies wesentlich, denn dadurch erreicht man eine sehr homogene Verteilung im Polypropylen. Durch die verschiedenen Peroxidgehalte lassen sich sowohl kleine als auch große MFI-Sprünge präzise einstellen."

Während sich der Schmelzflussindex von Polypropylen durch das Peroxid erhöht, werde Polyethylen dagegen zähflüssiger, was für die jeweiligen Verarbeitungsmethoden wie Folienextrusion und Blasformen von Vorteil sei. Auf diese Weise vereinfachten die P-Serie-Masterbatches letztendlich die Recyclingverfahren unterschiedlicher thermoplastischer Kunststoffe.

Polypropylen (PP), das aufgrund seiner Stabilität und Wärmebeständigkeit etwa für Innenausstattungen in Fahrzeugen, aber auch für Lebensmittelverpackungen und wiederverwendbare Behälter genutzt wird

www.polyvel-europe.com

BOREALIS UND RECLAY GROUP GEHEN STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT EIN

Die Unternehmen wollen gemeinsam Herausforderungen bei der Entsorgung und dem Recycling von Kunststoffverpackungen lösen. Borealis, ein weltweit führender Anbieter fortschrittlicher Lösungen im Bereich kreislauforientierter Polyolefine und europäischer Marktführer in den Bereichen Basischemikalien und Pflanzennährstoffe, und die Reclay Group, ein auf Umwelt- und Materialrückgewinnungsmanagement spezialisiertes, international agierendes Unternehmen, geben bekannt, künftig ihre Stärken zu bündeln, um die steigende Marktnachfrage nach Rezyklaten für High-End-Kunststoffanwendungen zu bedienen.

„Diese einzigartige Partnerschaft wird die Recycling-Wertschöpfungskette ausgehend von Deutschland, einem der größten Recyclingmärkte Europas, optimieren. Darüber hinaus wird die Partnerschaft den Umstieg auf eine Kunststoff-Kreislaufwirtschaft beschleunigen, indem sie Kunden und anderen Partnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette ermöglicht, ihre eigenen Nachhaltigkeitsziele zu erreichen", heißt es dazu in der Pressemitteilung.

Durch die neue Vereinbarung erhalte Borealis Zugang zu einer sicheren und beständigen Versorgung mit Rohstoffen in Form von Leichtverpackungsabfällen (LVP), die von Reclay im Rahmen der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) in Deutschland gesammelt werden.

Die Kunststoffverpackungen sollen in den Recyclinganlagen von Borealis verwertet und dadurch die Palette der Anwendungen für recycelte Kunststoffe ausgebaut werden. Partnern, Kunden und Markeneigentümern entlang der Wertschöpfungskette werde ermöglicht, ihre Recyclingquoten zu erfüllen und mehr Rezyklate in Produkten einzusetzen.

www.reclay-group.com
www.borealisgroup.com

EASTMAN INVESTIERT IN RECYCLINGANLAGE FÜR MOLEKULARE KUNSTSTOFFE

Bis zu einer Milliarde US-Dollar will das US-Chemieunternehmen Eastman in eine Anlage für molekulares Recycling in Frankreich investieren. Die Anlage soll Eastman-Technologie zur Polyestererneuerung nutzen, um jährlich bis zu 160.000 Tonnen schwer zu recycelnde Kunststoffabfälle zu recyceln. Das mehrstufige Projekt soll gemischte Kunststoffabfälle für die Verarbeitung vorbereiten und besteht aus einer Methanolyse-Anlage zur Depolymerisation der Abfälle sowie Polymerlinien zur Herstellung einer Vielzahl von hochwertigen Materialien für Spezial-, Verpackungs- und Textilanwendungen. Durch die Einrichtung eines Innovationszentrums für molekulares Recycling möchte Eastman eine führende Rolle in der französischen Kreislaufwirtschaft übernehmen. Die Anlage und das Innovationszentrum sollen bis 2025 in Betrieb genommen werden und rund 350 Arbeitsplätze schaffen und damit indirekt zu weiteren 1.500 Arbeitsplätzen in den Bereichen Recycling, Energie und Infrastruktur führen.

Bis zu 80 Prozent geringere Emissionen

Eastmans bewährte Polyester-Erneuerungstechnologie soll schwer zu recycelnde Abfälle in ihre molekularen Bausteine zerlegen und dann wieder zu einem hochwertigen Material zusammensetzen, ohne dass dessen Qualität beeinträchtigt wird. Dank der inhärenten Effizienz der Technologie und der in Frankreich verfügbaren erneuerbaren Energiequellen können Materialien mit bis zu 80 Prozent geringeren Treibhausgasemissionen als bei herkömmlichen Verfahren hergestellt werden, versichert das Unternehmen.

Für Eastman CEO Mark Costa ist die „weltweit größte“ Kunststoffrecyclinganlage in Frankreich ein essentieller Teil der Gesamtstrategie für die Kreislaufwirtschaft. „Die heutige Ankündigung ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu unserem Engagement“. Das Unternehmen geht davon aus, in den kommenden Monaten weitere Meilensteine zu erreichen, „darunter Vereinbarungen über die Sicherung der Kunststoffabfälle, die als Rohstofflieferant dienen werden, die Sicherung staatlicher Anreize und die Entscheidung über den Standort.“

Als europäischer Marktführer etablieren

Das Projekt ist ebenso für Frankreich bedeutsam, das die entscheidende Rolle des molekularen Recyclings erkannt und Investitionen in Innovationen unterstützt haben will. Barbara Pompili, französische Ministerin für den ökologischen Wandel, kommentierte: „Frankreich war schon immer ein Vorreiter auf diesem Weg und bringt zusammen mit Eastman die Mittel auf, um seine ehrgeizigen Ziele für das Kunststoffrecycling bis 2025 zu erreichen. Wir freuen uns sehr, ein Unternehmen willkommen zu heißen, das auf eine 100-jährige Geschichte der Innovation auf globaler Ebene und mehr als 30 Jahre Erfahrung im Molekularrecycling zurückblicken kann.“ Und für Agnès Pannier-Runacher, französische Delegierte des Ministeriums für Industrie, wird das Eastman-Projekt Frankreich ermöglichen, „sich als europäischer Marktführer bei neuen Technologien für das Recycling und die Verwertung von Kunststoffabfällen zu positionieren“.

Das Projekt konnte zusätzlich die Unterstützung einiger globaler Marken gewinnen. So betrachten unter anderem auch LVMH Beauty, The Estée Lauder Companies, Clarins, Procter & Gamble, L‘Oréal und Danone das molekulare Recycling als zentrales Instrument zur Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft: Sie unterzeichneten Absichtserklärungen für mehrjährige Lieferverträge mit dieser Anlage.

www.eastman.com

„30 Jahre Erfahrung im Molekularrecycling.“

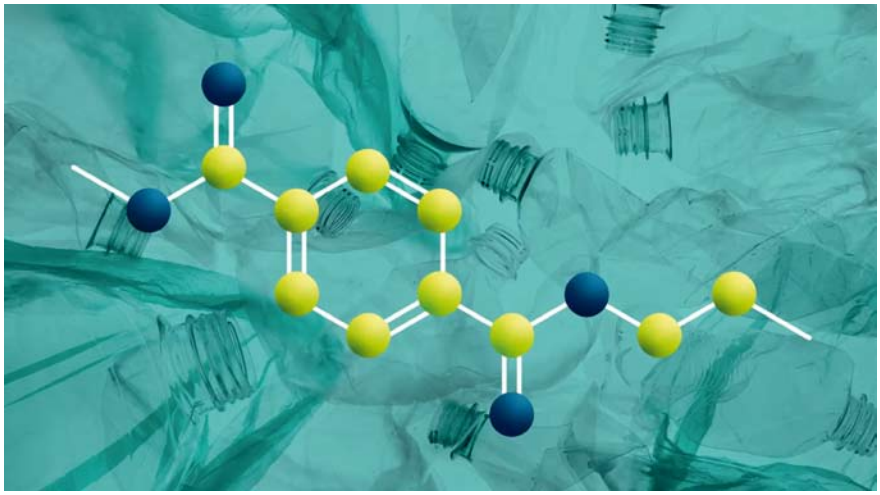


Abb.: Screenshot Video Eastman

OMV BAUT CHEMISCHES RECYCLING AUS

Die von dem Konzern OMV entwickelte und patentierte ReOil-Technologie wandelt Kunststoffabfälle in synthetischen Rohstoff um, aus dem wieder hochwertige Kunststoffe hergestellt werden können. Am Standort der Raffinerie in Schwechat südöstlich von Wien wird eine Demonstrationsanlage für chemisches Recycling gebaut.

ReOil-Pilotanlage

Damit geht die OMV den nächsten Schritt in Richtung einer für das Jahr 2026 geplanten großtechnischen Anlage mit einer Verarbeitungskapazität von 200.000 Tonnen pro Jahr. Seit 2018 ist bereits eine Pilotanlage in Schwechat in Betrieb, die pro Stunde 100 Kilogramm Altkunststoffe zu 100 Litern synthetischem Rohstoff verarbeiten kann und zudem eine Verbesserung des thermischen Crackprozesses ermöglichte.

Wie das integrierte Öl-, Gas- und Chemieunternehmen mit Sitz in Wien mitteilt, wird die neue ReOil-Demonstrationsanlage vollständig in den petrochemischen Standort der OMV-Raffinerie in Schwechat integriert und über eine Kapazität von 16.000 Tonnen pro Jahr verfügen. Produktionsstart ist voraussichtlich Anfang 2023. Die Kunststoffabfälle – Polyolefine oder Polystyrol aus dem Verpackungsbereich, zum Beispiel Folien oder Becher – werden über Entsorgungsunternehmen in Österreich bezogen.

Ein ideales Cracking-Medium

Das Altplastik wird bereits vorsortiert und zerkleinert in die Raffinerie geliefert und einem Extruder zum Aufschmelzen zugeführt. Damit hier große Mengen geschmolzen werden können und die zähflüssige Masse zum nächsten Verfahrensschritt transportiert werden kann, wird ein Lösungsmittel – ein Zwischenprodukt aus einem anderen Raffinerie-Prozess – eingebracht. Dieses vermischt sich mit dem Plastik und macht es so dünnflüssig, dass es durch die Rohre geleitet werden kann.

Beim anschließenden Cracking werden durch Wärmeenergie die langen Kohlenwasserstoffketten im Plastik in kürzere Ketten aufgebrochen. Laut OMV ist Plastik aus chemischer Sicht ein ideales Cracking-Medium, weil es viele Wasserstoffatome enthält. Das Kohlenstoff-Wasserstoff-Verhältnis sei bei Kunststoff sehr gut, weswegen beim Cracking relativ wenige Restmaterialien anfallen würden. Die Produktausbeute sei dadurch hoch.

Im „Flashing“ genannten dritten Verfahrensschritt werden jene Stoffe abgetrennt, die bereits kurzkettig genug sind, dass sie in der Raffinerie weiterverarbeitet werden können. Sie sind die Basis für hochwertige Kunststoffe. Materialien, die noch zu langkettig sind, durchlaufen den Prozess noch einmal. In verschiedenen Zwischenschritten werden Zusatzsubstanzen – Farbstoffe oder Stabilisatoren sowie Füllstoffe, die bei der Herstellung und Verarbeitung des Plastiks zugesetzt wurden – abgetrennt. Was die patentierte ReOil-Technologie von OMV den Angaben nach auszeichnet: Unter moderatem Druck und bei normalen Raffinerie-Betriebstemperaturen wird aus dem synthetischen Rohöl wieder Kunststoff von gleicher Qualität wie Neuware hergestellt.

www.omv.com

Foto: OMV

Fachkräftemangel und Kulturwandel: **MASSIVE HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE UMWELTWIRTSCHAFT**

Fachkräftemangel und Nachwuchssorgen, dazu die Corona-Pandemie, die die Arbeitswelt gehörig durcheinanderwirbelt – die Herausforderungen für die Entsorgungs- und Recyclingbranche sind enorm. Dabei gehört der Sektor zur kritischen Infrastruktur, besitzt somit gesellschaftspolitisch höchste Bedeutung. Doch vor allem für die mittelständischen Unternehmen in der Umweltwirtschaft wird es schwer, sind Experten überzeugt.

Fest steht: Viele Berufe im gewerblichen Bereich der Entsorgungs- und Recyclingbranche sind nicht „Homeoffice-fähig". Doch gibt es – das belegt eine Studie aus dem Jahr 2019 – auch für diese Branche durchaus Potenzial für das Arbeiten von zuhause. Damit könnte die Branche auch den Bedürfnissen vieler Nachwuchskräfte entgegenkommen; allerdings sind aus Sicht erfahrener Personal- und Managementberater vor allem die kleineren und mittelgroßen Unternehmen der Branche nicht auf diesen Wandel vorbereitet. Konsequenz: Die Entsorgungs- und Recyclingbranche verliert im Wettbewerb zu anderen Wirtschaftszweigen ein Stück Attraktivität; der Personalmangel verschärft sich.

Flexibilität und Kultur in den Unternehmen werden immer wichtiger

65 Prozent der Unternehmen in Deutschland wollen nach einer aktuellen Studie der Unternehmensberatung EY flexible Arbeitszeitmodelle auch nach der Pandemie beibe-

Foto: O. Kürth

halten. „Das ist eine kluge Entscheidung“, ist sich Personalberater Thomas Tettinger sicher. „Denn der Bedarf an Fachkräften steigt weiter, und der Markt hat sich inzwischen komplett zugunsten der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gedreht: Sie suchen sich aus, wo sie arbeiten wollen.“

Dabei wird die Unternehmenskultur immer wichtiger für die Entscheidung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. 52 Prozent der Befragten durch EY schließen für sich einen Wechsel zu einem Betrieb aus, bei dem eine positive Unternehmenskultur nicht stark ausgeprägt ist. Die Corona-Pandemie hat das sogenannte Wir-Gefühl in Unternehmen sogar noch weiter gestärkt. „Für Mittelständler in der Entsorgungs- und Recyclingbranche ist das oft noch eine echte Herausforderung“, weiß Tettinger aus seiner Erfahrung aus mehr als 25 Jahren Arbeit in der Branche. Anders als früher noch besitzen Vertrauen, offene Kommunikation und Fairness im Betrieb für Arbeitskräfte einen höheren Stellenwert – gerade für kleinere und mittlere Unternehmen eine echte Herausforderung.

Eine Idee: Tettinger empfiehlt seinen Kunden, mehr auf Remote Work, also die Möglichkeit zum Homeoffice, zu setzen. „In einem sowieso schon knappen und umkämpften Markt erhöht das die Reichweite von Kandidatinnen und Kandidaten. Das ist gerade in den Flächenkreisen ganz wichtig, wo heute schon 70 Prozent der Unternehmen mit Schwierigkeiten rechnen, neue Mitarbeiter zu finden.“ All dies geschieht vor dem Hintergrund, dass bereits jetzt sechs von zehn Kandidaten nicht bereit sind, für eine neue berufliche Herausforderung einen Umzug in eine andere Stadt oder einen anderen Kreis ins Auge zu fassen.

Was also zählt? Da ist vor allem eine konsequente und schnelle Kommunikation der Unternehmen mit den Kandidaten: „Ich habe in den vergangenen Wochen und Monaten mehrfach erlebt, dass Kandidaten abgesprungen sind, weil sie nach einer Woche noch keine Antwort hatten. Und es ging nicht um Geschäftsführer-Posten“, fordert Tettinger mehr Geschwindigkeit im Prozess an.

Geschwindigkeit zählt

Dies gilt besonders in außergewöhnlichen Zeiten. Und Geschwindigkeit ist kein Luxus, sondern sollte laut Tettinger selbstverständlich sein oder werden. Das liegt auch an der Konkurrenz der großen Wettbewerber: „Die Konzerne in der Branche waren während der Pandemie schneller in der Lage, ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ins Homeoffice zu schicken. Ihre technische Ausstattung und Infrastruktur mit Servern, Laptops usw. ist besser; die großen Unternehmen sind digital deutlich aktiver“, berichtet Organisations- und Managementberaterin Judith Müller aus ihrer aktuellen Praxis. Sie hat in den vergangenen Jahren mehrere Jahre Standorte eines großen Entsorgers geleitet und berät seit Kurzem branchenübergreifend Unternehmen. Dabei hat sie vor allem die Fragen um Nachwuchskräfte aus den sogenannten Generationen Y und Z im Blick – also die Arbeitskräfte von morgen.

Auch dieser Blick auf diese jüngere Generation ist dringend nötig. Denn das Durchschnittsalter der Mitarbeitenden in deutschen Entsorgungs- und Recyclingunternehmen liegt aktuell bei 50 Jahren, wie eine Untersuchung des INFA-Instituts feststellte. „Ein Beleg dafür, dass hier die Nachwuchsförderung noch nicht vollumfänglich umgesetzt wird. Viele Unternehmen haben da reichlich Luft nach oben“, moniert Müller die nach wie vor zu beobachtende zögerliche Haltung von Unternehmensinhaberinnen und -inhabern. Ein gefährliches Zögern.

Doch Judith Müller sieht einen Ausweg – und der hat durchaus auch etwas mit der Sinnhaftigkeit der Arbeit zu tun, die die Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft bietet: „New Work, also räumlich und auch zeitlich flexible Arbeitsmodelle, attraktive Büroarbeitsplätze, mehr Eigenverantwortung usw. wären eine Chance, junge Mitarbeiter zu gewinnen. Mit ihrer hohen Relevanz für den Umwelt- und Klimaschutz trifft die Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft nämlich in dieser Zielgruppe schon den Nerv der Zeit.“

Mittelständische Unternehmen sind besonders gefordert

Allerdings bleiben für die Personalplaner noch erhebliche Aufgaben zu erfüllen, ist sich Müller sicher: „Wenn die mittelständischen Unternehmen jetzt nicht an modernen Personalkonzepten arbeiten, werden sie zukünftig nicht mehr ausreichend neues Personal anwerben können. Und auch das Bestandspersonal wird sich auf die neuen Möglichkeiten im Markt einstellen und neu orientieren. Der Mittelstand der Entsorgungswirtschaft wird aussterben,

Anzeige:

wenn er sich nicht mit dem Thema New Work beschäftigt!“ Und sie liefert weitere Ideen: Jedes Unternehmen müsse ein individuelles Konzept erarbeiten, das zu seiner Unternehmenskultur passt, empfiehlt Müller. „New Work bindet die Arbeitnehmer emotional an die Unternehmen.“

Mitarbeitende bräuchten künftig vor allem mehr Freiräume; gute und faire Gehaltszahlungen seien nicht mehr alleinige Grundlage für zufriedene Arbeitnehmer. Das gilt besonders für Führungskräfte: Laut aktuellem Manager-Barometer 2021-2022 von Odgers Berndtson sind über 96 Prozent der befragten Manager stark oder sehr stark durch die Bedeutsamkeit ihrer Aufgabe motiviert „Die Sinnhaftigkeit der Aufgabe (58,9 Prozent) hat als wichtigster Motivator den Einsatz der persönlichen Stärken und Begabungen am Arbeitsplatz (57,8 Prozent) überholt, der in den Vorjahren stets die Nummer 1 unter den Karrieremotivatoren war. Er liegt diesmal etwa gleichauf mit der Freude an der Führungsaufgabe (57,1 Prozent).“

In der Pandemie steigt die Wechselbereitschaft

Aber nicht nur die Frage nach der Sinnhaftigkeit, bei der die Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft gute Karten hat, stellt eine Herausforderung im Kampf um die besten Köpfe und Hände dar. Auch die in den vergangenen zwei Jahren gestiegene Wechselbereitschaft von Managern ist hier relevant. Das Manager Barometer stellt fest: „Waren 2019 noch 40,7 Prozent der befragten Manager:innen wechselbereit, schnellte dieser Anteil mit Beginn der Pandemie 2020 auf 55,5 Prozent hoch. In der aktuellen Umfrage 2021 ist die hohe Wechselbereitschaft geblieben. 51,9 Prozent der Befragten hielten es für wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich, dass sie die Position wechseln. In den Jahren zuvor lag die Wechselbereitschaft relativ konstant bei 40 Prozent.“ Über die Hälfte aller Manager:innen seien aktuell wechselbereit – der Kampf um die Führungskräfte von morgen könnte also noch härter werden.

Personalberater Thomas Tettinger empfiehlt seinen Mandanten darum, dringend auch außerhalb des Personals zu investieren: „Homeoffice und digitale Meetings gehören inzwischen zum Standard. Wer seine Manager halten will, muss ihnen neben einer guten Unternehmenskultur, Sinnhaftigkeit und einem angemessenen Gehalt auch zeitgemäße Technik zur Verfügung stellen. Das kostet, ist aber unausweichlich.“ Fast alle der von Odgers Berndtson befragten Führungskräfte haben Erfahrung mit hybridem Arbeiten. Auch neun von zehn Mitarbeitenden haben danach bereits hybrid gearbeitet. Und: „Mehr als 80 Prozent der Führungskräfte und gut zwei Drittel der Mitarbeitenden können zumindest teilweise selbst über ihren Arbeitsort entscheiden.“

Selbst das Onboarding ohne persönliches Kennenlernen ist nach den Erkenntnissen von Oders Berndtson inzwischen akzeptiert: „Für Manager:innen, die während der Pandemie auf eine andere Position gewechselt haben, fanden die Einstellungsgespräche überwiegend (51,5 Prozent) teils virtuell, teils in Präsenz statt. Bei 41,5 Prozent verlief der Prozess komplett in virtuellen Umgebungen. Beide Vorgehensweisen wurden als angenehm empfunden.“

Wettbewerb um die besten Köpfe wird kosten – so oder so

Für das Management bedeute mehr Homeoffice allerdings auch mehr Aufwand, betont Tettinger mit Blick auf die Ergebnisse des Manager-Barometers. Das verändere die Rolle der Führungskräfte und die Anforderungen an die Kommunikation in den Unternehmen. „Vor allem für die Mittelständler in der Umweltwirtschaft wird diese Entwicklung sehr anspruchsvoll sein“, blickt der Personalberater in die Zukunft. Das gelte ganz besonders für den Umgang mit der Generation Y: Die setzt auf Karriere und hohe Vergütung, legt aber andererseits auch großen Wert auf ihr Privatleben. Zugleich mache sie weniger Zugeständnisse; hybrides Arbeiten ist für sie selbstverständlich.

Das hat Auswirkungen auf die Branche, insbesondere die betriebswirtschaftlichen Kalkulationen: Der Personalkostenanteil liegt in der personalintensiven Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft schon heute bei circa. 20 Prozent; durch den sich verschärfenden Wettbewerb und die sich eröffnenden Möglichkeiten für Bewerber gerade aus dem Bereich Management dürfte dieser Anteil in den kommenden Jahren noch steigen, erwartet Thomas Tettinger. Er ist sich sicher: „Für viele Unternehmen wird das eine massive Herausforderung. Die Existenz von Unternehmen wird sich am Angebot für die bestehenden und für die künftig Mitarbeitenden entscheiden.“

> „Der Bedarf an Fachkräften steigt weiter, und der Markt hat sich inzwischen komplett zugunsten der Arbeitnehmer gedreht: Sie suchen sich aus, wo sie arbeiten wollen.“

■ Autor: Michael Block, 🌐 www.michaelblock.de, Politologe, selbstständiger Kommunikationsberater und PR-Praktiker, früher Pressesprecher, Leiter Unternehmenskommunikation, Chefredakteur

Mahlgut aus technischen Kunststoffresten:

NEUE HALLE SCHAFFT BEI KRALL RAUM FÜR WEITERE EXPANSION

Die Krall Kunststoff-Recycling GmbH hat ihre Nutzfläche am Stammsitz in Elsenfeld am Main erneut vergrößert. Ende 2021 erfolgte die Inbetriebnahme einer weiteren, 2.000 Quadratmeter großen Halle.

Die Produktions-und Lagerfläche wurde der wachsenden Nachfrage nach Sekundärkunststoffen, die dort zu sortenreinem Mahlgut verarbeitet werden, angepasst. Dem Unternehmen stehen nun sechs Hallen mit einer Gesamtnutzfläche von 6.800 Quadratmetern zur Verfügung.

Zusammen mit der neuen Halle 6 (links im Bild) verfügt Krall Kunststoff-Recycling über eine Gesamt-Hallenfläche von 6.800 Quadratmetern für das Sortieren und Vermahlen von Produktionsresten aus der Kunststoffindustrie sowie das Recycling von CDs

Dazu der geschäftsführende Gesellschafter Markus Krall: „Vor dem Hintergrund des in der gesamten Industrie forcierten Einsatzes von hochwertigen Recyclingmaterialien wächst der Bedarf für Kunststoff-Mahlgüter in höchster Reinheit und damit Qualität. Mit der neuen Halle verfügen wir jetzt über den dringend benötigten Raum, um unsere Verarbeitungskapazitäten bei unseren technischen Thermoplasten wie PC, PMMA und PET-G der Nachfrage anzupassen. Zugleich gibt sie uns Luft für ein weiteres Mengenwachstum. So können wir den steigenden Bedarf unserer Kunden an technischen Kunststoffen nachkommen, zu denen bei uns unter anderem PA, POM und PC/ABS sowie aus dem Hochleistungsbereich PEEK, PPSU und Fluorpolymere gehören."

Auf maximale Energieeffizienz ausgelegt

Wie alle Gebäude auf dem Betriebsgelände von Krall Kunststoff-Recycling ist auch die neue Halle 6 auf maximale Energieeffizienz ausgelegt. Die gesamte Dachfläche ist mit Solarzellen bedeckt, die dank neuester Bauart einen sehr hohen Wirkungsgrad haben und eine Leistung von 220 kW liefern. Markus Krall weiter: „Mit insgesamt 550 kW aus Solarstrom sind wir heute in der Lage, den Energiebedarf unserer Anlagen und Gebäude überwiegend aus eigener, umweltfreundlich erzeugter Energie zu decken. Neben der maximalen Nutzung von Solarenergie trägt dazu auch die Auswahl der bei uns installierten Maschinen bei, die wir konsequent anhand eines optimalen Verhältnisses zwischen Leistung und Energieverbrauch auswählen."

Krall Kunststoff-Recycling GmbH ist ein familiengeführter, zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb mit zentraler Lage im Rhein-Main Gebiet. Seit Anfang der 1990er Jahre verwertet das Unternehmen produktionsbegleitend aufkommende Kunststoffreste nahezu aller Typen in sortenreiner oder gemischter Form. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Recyceln von CDs. Abgestimmt auf die jeweilige Menge stellt Krall dazu seinen europaweit zurzeit rund 800 Anfallstellen aus Produktion, Handel und Gewerbe die komplette Infrastruktur einschließlich platzsparender Sammelboxen und Logistik bereit und erreicht mit 34 Mitarbeitern, zwei Schreddern und zehn Schneidmühlen einen Durchsatz von circa 8.000 Tonnen Kunststoff pro Jahr. Dank des Einsatzes eines eigens entwickelten Verfahrens lassen sich dabei auch ähnliche Kunststoffe eindeutig identifizieren und sortenrein trennen.

www.kunststoff-recycling.de

Foto: Krall Kunststoff-Recycling GmbH

DER „SMARTE“ SCHROTTPLATZ – FÜR HOCHWERTIGERE ENDPRODUKTE

Primetals Technologies und Sicon haben einen Kooperationsvertrag rund um die Entwicklung gesamtheitlicher Lösungen zur Digitalisierung kompletter Schrottplätze unterzeichnet. Die beiden Unternehmen kooperieren schon länger, um speziell bei Stahlproduzenten Prozesse rund um die Handhabung von Schrott zu automatisieren und digitalisieren. Durch die ständig steigenden Anforderungen an produzierte Stahlgüten sind neben der chemischen Reinheit und der Vorsortierung von Schrott auch verstärkt die optische Erkennung von Fremdkörpern im Schrott und die vollständige Automation von Logistikprozessen wichtig geworden.

Foto: Sicon GmbH

Konventioneller Schredderschrott (links) und Schredderschrott nach dem „ScrapTuning“-Prozess von Sicon (rechts)

Im Rahmen der Kooperation entwickeln nun Primetals Technologies und Sicon gesamtheitliche Lösungen zur Digitalisierung kompletter Schrottplätze. Wie die Unternehmen dazu informieren, deckt das Lösungsportfolio die komplette Kette von der Anlieferung des Schrotts bis zur Beschickung der Schmelzaggregate ab: „Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Modulen werden standardisiert, Daten und Informationen können lösungsübergreifend genutzt werden. Das spart Stahlproduzenten Aufwand bei der Definition sowie der Programmierung von Schnittstellen und bei der Koordination der Implementierung. Je nach Projektanforderungen können einzelne Module ausgewählt und bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt werden.“

Das Interesse an solchen Lösungen sei speziell in der Stahlindustrie in Verbindung mit CO_2-Reduktionsmaßnahmen durch erhöhten Schrotteinsatz groß. Erste Vorprojekte für Edelmetallschmelzwerke zur optischen Erkennung von Fremdbestandteilen im Schrott und der vollständigen optischen und chemischen Charakterisierung von Schrottstücken seien bereits angelaufen.

www.primetals.com
www.sicon.eu

AUS- UND WEITERBILDUNGSZENTRUM FÜR BERUFSKRAFTFAHRER

Seit dem 1. Januar 2022 gehört die Weko Verkehrsfachzentrum GmbH aus Bremerhaven zur Nehlsen-Gruppe. Die entsprechenden Verträge wurden Mitte Dezember 2021 unterzeichnet. Das Unternehmen, das sowohl seinen Namen als auch den Sitz im Fischereihafen behalten wird, bietet vor allem Aus- und Weiterbildungen von Kraftfahrern an. Die bundesweiten Schulungen sollen in Zukunft sowohl Nehlsen-intern als auch extern angeboten werden. Darüber hinaus verfügt die Weko über eine große Freifläche, die als Übungsgelände für Rangier- und Fahrübungen sowie für Gabelstapler- und Kranausbildungen genutzt werden kann. Der Standort bleibt erhalten und das komplette Gelände weiterhin genutzt. Zudem werden alle Angestellten übernommen. Geplant sind zudem der fortlaufende Ausbau des Verwaltungs- und Schulungspersonals sowie die Eröffnung eines weiteren Standorts in Bremen im Laufe des Jahres 2022. Zur Eingliederung in die Gruppe wird die Geschäftsführung durch Mareike Clausen bekleidet, die bei der Nehlsen-Tochter Nehlsen Kanal- und Abwasserservice GmbH & Co. KG als Prokuristin tätig ist und die neue Aufgabe erst einmal zusätzlich übernehmen wird.

www.nehlsen.com

Nachruf auf Karl Kurz:

DER „GEBORENE EUROPÄER“

Das gesamte Team von Kurz Karkassenhandel trauert um seinen Firmengründer und ehemaligen Geschäftsführer, Karl Kurz. Nach kurzer Krankheit verstarb er im Alter von 89 Jahren am 24. Dezember 2021 im Kreise seiner Familie.

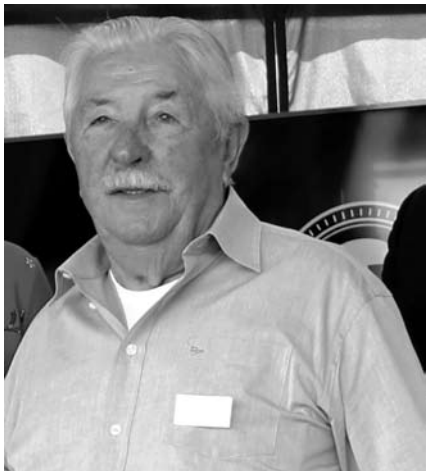
„In tiefer Trauer nehmen wir Abschied von meinem Großvater Karl Kurz. Über 65 Jahre hat er das Unternehmen Kurz Karkassenhandel geleitet und geprägt. Er hinterlässt eine nicht zu füllende Lücke in unseren Herzen. Ich bin unendlich dankbar für die Zeit, die ich mit ihm verbringen durfte“, sagt Hanna Schöberl, seit 2017 Geschäftsführerin des Unternehmens.

Karl Kurz hat ein einzigartiges Lebenswerk geschaffen: Im Jahr 1955 – mit gerade mal 23 Jahren – gründete er am Olgaeck in Stuttgart seinen Handel mit Karkassen und Gebrauchtreifen. Es folgten Umzüge nach Leinfelden-Echterdingen Anfang der 1960er Jahre und schließlich 1989 nach Wendlingen. Über 65 Jahre waren Reifen sein Lebensthema – von der Reifenmontage über den Reifen- und Karkassenhandel bis hin zur nachhaltigen Altreifenentsorgung.

Urgestein und Visionär

In der Branche und von seinen Mitarbeitern wurde Karl Kurz für seine Zuverlässigkeit, seine Kompetenz und sein Engagement sehr geschätzt.

Fotos: Kurz Karkassenhandel GmbH



Karl Kurz (1932-2021)

Schon früh in seiner Laufbahn knüpfte er zahlreiche Kontakte in aller Welt – Karl Kurz war von Anfang an der „geborene Europäer“. Dank seiner enormen Offenheit baute er schnell ein großes Netzwerk und eine hohe Expertise auf den internationalen Reifenmärkten auf. Neue Kunden gewinnen, Kontakte pflegen und Ideen vorantreiben – das war seine Passion, die er mit viel Energie und der Kaufmannsmentalität alter Schule verfolgte.

Gleichzeitig engagierte sich Karl Kurz für die Branche: Er war Mitbegründer des Arbeitskreises Altreifenentsorger im BRV und der Initiative ZARE (Zertifizierte Altreifen-Entsorger), die sich für nachhaltige und umweltgerechte Altreifenentsorgung stark macht. Seit 2015 produziert Kurz Karkassenhandel am Standort Landau hochwertiges Gummimehl, aus dem unter anderem gummimodifizierter Asphalt hergestellt wird. Ein Lebensziel von Karl Kurz bestand darin, dass möglichst viele Straßen zukünftig mit nachhaltigem gummimodifiziertem Asphalt belegt werden. Bis ins Jahr 2021 war er in seiner Firma aktiv.

Karl Kurz war nicht nur Unternehmer, auch Ehemann, Vater, Großvater und Urgroßvater, leidenschaftlicher Autofahrer, Jäger, Golf- und Kartenspieler. Er bereiste unzählige Länder und setzte sich für viele soziale Belange ein. Geschäftlich und privat war Karl Kurz ein Urgestein und Visionär, der schmerzlich vermisst werden wird.

www. kurz-karkassenhandel.de

FACHTAGUNG ABBRUCH 2022 ABGESAGT

Vor dem Hintergrund der aktuellen Pandemieentwicklung mit deutlich steigenden Infektionszahlen muss der Deutsche Abbruchverband e.V. die Veranstaltung vom 11. März 2022 absagen. „Wir bedauern diesen Schritt sehr, aber er ist leider notwendig, zumal auch eine kommende behördliche Absage mehr als möglich erscheint. Dies zu einem noch späteren Zeitpunkt als jetzt, würde uns alle vor noch größere Herausforderungen stellen. Wir hätten uns eine andere Pandemieentwicklung zum Jahresbeginn 2022 gewünscht und waren noch bis zum Jahresausklang in Vorfreude auf unsere Veranstaltung. Jetzt ist es leider anders gekommen, was für Sie wie für uns sehr bedauerlich ist. Wir hoffen auf Ihr Verständnis!“ Die nächste Fachtagung Abbruch wird voraussichtlich am 3. März 2023 in Berlin stattfinden.

www.deutscher-abbruchverband.de

MITTELSTANDSPREIS „DIE GRÜNEN ENGEL 2022“

Gesucht: Vorreiterprojekte im Recycling und nachhaltige Pioniere. Bis zum 25. Februar 2022 können sich Unternehmen und Personen aus dem Umfeld der mittelständischen Recyclingbranche für den Mittelstandspreis „Die Grünen Engel 2022“ bewerben oder nominiert werden.

Die Verkündung und Auszeichnung der Preisträger aus den diesjährigen Kategorien „Innovative Recyclinglösung“, „Innovative Techniklösung für das Recycling“ und „Lebenswerk“ findet im Rahmen der IFAT statt. Der bvse veranstaltet dazu am 1. Juni 2022 in der Traditionsbrauerei Paulaner am Nockherberg in München einen Messe-Abend. Die Verleihung des begehrten ideellen Recycling-Awards durch den bvse und die Unternehmensgruppe Die Grünen Engel – Aufbereitungszentrum Nürnberg hat sich seit seiner Premiere im Jahr 2014 über die Branchengrenzen hinaus als anerkannte Auszeichnung für nachhaltiges Handeln und Innovationsführerschaft etabliert. Sie steht inzwischen als feste Institution im Terminplaner der IFAT-Messebesucher: Vertreter der Branche, der Industrie, der Politik, der Wissenschaft und der Medien.

Um die große Bandbreite der Tätigkeitsfelder im Recycling möglichst breit zu erfassen, umfassen die Wettbewerbskategorien operativ tätige Recyclingunternehmen als auch deren Dienstleister im Anlagenbau und im Technikbereich, deren Technologien oder Digitallösungen ebenfalls dazu beitragen, die Effizienz der Recyclingunternehmen im Sinne der Kreislaufwirtschaft sowie des Klima- und Ressourcenschutzes zu steigern.

■ Anmeldeformulare und Teilnahmebedingungen auf der Veranstaltungsseite https://ifat.bvse.de/

Rückbau von Kernkraftwerken:

BILFINGER ARBEITET MIT CYCLIFE ZUSAMMEN

Der Industriedienstleister Bilfinger mit der Einheit Bilfinger Noell GmbH (BNG) und die EDF (Électricité de France) –Tochtergesellschaft Cyclife SAS haben eine Absichtserklärung unterzeichnet. Bilfinger plant, mit Cyclife beim Rückbau kerntechnischer Anlagen in verschiedenen europäischen Ländern zusammenzuarbeiten.

Dabei geht es zunächst um den Rückbau sogenannter biologischer Schilde – etwa 2,5 Meter starke und bis zu 30 Meter hohe Betonhüllen, die den Reaktorbehälter umgeben. Dafür werden allein in Deutschland und Schweden über 20 Projekte ausgeschrieben. Perspektivisch soll die Kooperationsvereinbarung zwischen den beiden Unternehmen den Grundstein für eine langfristige Zusammenarbeit auch in Frankreich, Großbritannien und der Schweiz legen, wo zahlreiche Kernkraftwerke in den nächsten Jahren das Ende ihrer Lebensdauer erreichen. Bilfinger und Cyclife beabsichtigen, auch den Rückbau von Primärkreisläufen, Nebensystemen und Großkomponenten wie Dampferzeugern künftig gemeinsam zu planen und durchzuführen. Das Leistungsspektrum der beiden Unternehmen reicht dabei von Machbarkeitsstudien, Entwurfs- und Genehmigungsplanungen, Rückbau-, Nachbetriebs- und Ausführungsplanungen über die Lieferung der Gerätetechnik bis hin zur eigentlichen Umsetzung der Arbeiten vor Ort inklusive der Schulung des Personals sowie der Anfertigung der benötigten Dokumentationen zur Entlassung aus dem Atomgesetz.

Bioschild des Kernkraftwerks Niederaichbach während des Rückbaus durch Bilfinger

Foto: Bilfinger SE

Bilfinger ist seit Jahrzehnten im Rückbau von Kernkraftwerken und der Behandlung radioaktiver Abfälle tätig. So hat das Unternehmen beispielsweise die Dampferzeuger im ehemaligen Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich demontiert und vor kurzem einen Auftrag der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) erhalten. Deshalb entwickelt und erprobt Bilfinger Spezialmaschinen, mit denen Tausende von Fässern mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen sicher aus dem Schacht Asse II geborgen werden können.

www.cyclife-edf.com
www.bilfinger.com

Brandschutz:

UNVERZICHTBAR IM BETRIEB

Sicherheit unterliegt vielfältigen Anforderungen.

Jeder zweite Betrieb muss nach einem Großbrand Insolvenz anmelden – das zeigt, wie wichtig vorbeugende Brandschutzmaßnahmen für Unternehmen sind. Ein Feuer kann aber nicht nur für Inventar und Gebäude, sondern auch für Mitarbeiter schnell gefährlich werden. Daher hat der Gesetzgeber zahlreiche Brandschutzvorschriften erlassen. Gerhard Wegert, Experte der Nürnberger Versicherung, informiert über die gesetzlichen Regelungen, konkrete Schutzmaßnahmen für den Betrieb sowie die richtigen Versicherungen für den Ernstfall.

Gesetzliche Brandschutzvorschriften

Bereits im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens spielt der vorbeugende und abwehrende Brandschutz eine entscheidende Rolle: Zu den Vorgaben im Bauordnungsrecht können je nach Vorhaben beispielsweise eine feuerhemmende oder feuerbeständige Gebäudekonstruktion, der Verzicht auf brennbare Baustoffe, der Einbau von Brandwänden und eine feuerbeständige Abtrennung von Technikräumen gehören. „Außerdem müssen Unternehmen zahlreiche Vorschriften aus dem Arbeitsschutzrecht, zum Beispiel die Betriebssicherheits- und die Arbeitsstättenverordnung berücksichtigen“, schildert Wegert. „Sie müssen die Arbeitsstätten so gestalten und betreiben, dass die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter gewährleistet ist.“

Dazu gehört auch der Schutz der Belegschaft vor Brandgefahren. Laut Arbeitsschutzgesetz ist der Arbeitgeber zum Beispiel verpflichtet, für Maßnahmen zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung zu sorgen sowie die Mitarbeiter entsprechend zu unterweisen. Da die Aufgaben und Anforderungen vielfältig und abhängig vom Unternehmen individuell unterschiedlich sind, empfiehlt Wegert, einen Brandschutzbeauftragten zu

Unerlässlich: regelmäßige Kontrolle der Feuerlöscher

Foto: Nürnberger Versicherung

SCHÜTTGUTBOXEN AUS STAHL

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

SCHÜTTGUTHALLEN

- Bogendächer / Schiebedächer
- Pult- und Satteldächer

STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

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

benennen. Dieser muss dafür eine entsprechende Ausbildung absolvieren. Weitere Informationen hierzu bietet zum Beispiel die Website der VdS Schadenverhütung GmbH unter www.vds.de oder das Druckstück VdS 3111 „Brandschutzbeauftragter“, das kostenfrei heruntergeladen werden kann.

Zur besseren Übersicht: eine Brandschutzordnung

Zu den konkreten Maßnahmen, die gesetzlich vorgeschrieben sind, gehört beispielsweise das Anbringen von Feuerlösch- und eventuell auch Brandmeldeeinrichtungen an im Notfall schnell erreichbaren Stellen. Wegert empfiehlt, diese von qualifizierten Firmen installieren zu lassen und regelmäßig zu warten und zu prüfen. Auch praktische Löschübungen für die Brandschutzhelfer, die in Abständen von drei bis fünf Jahren durchzuführen sind, müssen von den Unternehmen eingeplant werden. Notrufnummern sowie Flucht- und Rettungswege sollten allen Mitarbeitern bekannt und deutlich gekennzeichnet sein. Der Experte rät zudem, eine sogenannte Brandschutzordnung für die Belegschaft zu erstellen. Diese fasst alle Regelungen zusammen, die das Verhalten von Personen innerhalb des Betriebs im Brandfall sowie Maßnahmen zur Verhütung von Bränden betreffen.

Maßnahmen im Notfall

Grundsätzlich gilt: Jeder Brand muss möglichst frühzeitig der Feuerwehr gemeldet werden. Löschversuche sollten nur in der Brandentstehungsphase durch die Brandschutzhelfer oder den Brandschutzbeauftragten durchgeführt werden. Ansonsten gilt: Auf eigene Löschversuche unbedingt verzichten, da das Risiko einer Eigengefährdung zu groß ist. Gleichzeitig sind alle im Betrieb Anwesenden über den Brand zu informieren. Oberstes Gebot dabei: Ruhe bewahren, die ausgeschilderten Fluchtwege nutzen und auf keinen Fall mit einem Aufzug fahren, da dieser bei einem Brand ausfallen kann und im Regelfall nicht vor dem Eindringen tödlicher Rauchgase geschützt ist. „Es ist zudem wichtig, sich mit allen Mitarbeitern an einem festgelegten Sammelplatz zu treffen. So können Betriebe sicherstellen, dass alle in Sicherheit sind“, erläutert Wegert.

> Ein Brandschutzbeauftragter empfiehlt sich. Dieser muss eine entsprechende Ausbildung haben.

Welche Absicherung ist möglich?

Trotz aller Brandschutzvorkehrungen lassen sich nicht alle Brandereignisse verhindern: Sach- und Ertragsausfallschäden sind dann die unausweichliche Folge. Eine Inhaltsversicherung sichert im Brandfall das gesamte Betriebsinventar umfassend ab. Die Police der Nürnberger Versicherung schließt neben den vorhandenen Sachwerten auch ausfallende Erträge mit ein. Alle Einrichtungen, die sich in Gebrauch befinden, werden dabei zum Neupreis ersetzt. Und die Versicherung springt auch ein, wenn es sich beispielsweise um eine geleaste Maschine oder um das Eigentum eines Kunden oder Geschäftspartners handelt. Für Schäden an der Immobilie selbst bietet die gewerbliche Gebäudeversicherung der Nürnberger Versicherung den passenden Schutz. Die Leistungen können dabei individuell auf den Betrieb zugeschnitten und so zum Beispiel nur bestimmte Gefahren abgesichert werden.

■ Quelle: Nürnberger Versicherung

Foto: Kzenon / stock.adobe.com

MESSE-DUO METALLURGY RUSSIA UND LITMASH RUSSIA VERSCHOBEN

Neuer Termin: 21. bis 23. Juni 2022.

Nach enger Absprache mit Ausstellern und Partnern verschieben die Messe Düsseldorf, ihre Tochtergesellschaft Messe Düsseldorf Moskau und ihr russischer Partner Metal-Expo die Metallurgy Russia und Litmash Russia. Die Fachmessen für Metallurgie und internationale Gießereitechnik, Gießereibedarf und Guss finden nun vom 21. bis 23. Juni 2022 auf dem zentralen Moskauer Messegelände Expocentr statt – zwei Wochen nach ihrem geplanten Messetermin.

www.messe-duesseldorf.de

MEHR GABELSTAPLER-SICHERHEIT DANK RFID-TECHNOLOGIE

Intelligente Technologie hilft, Gefahren durch eingeschränkte Sicht und tote Winkel in Umschlagbereichen zu minimieren. Dazu gehört das ZoneSafe-Abstandswarnsystem von Brigade Electronics. Das Radio Frequency Identification-System (kurz: RFID) ist speziell für den Einsatz in Lagergebäuden und Fabriken, auf Baustellen und Mülldeponien sowie in Flughäfen oder Vertriebszentren bestimmt. Fahrzeugmontierte Antennen kommunizieren mit Funk-Tags, die vom Personal getragen, in Sperrgebieten platziert oder an Gegenständen angebracht werden können. Eine Steuereinheit im Fahrerhaus warnt den Fahrer mittels optischer und akustischer Signale, sobald sich ein Tag in einer Erkennungszone befindet, und dieser kann dann die entsprechenden Maßnahmen ergreifen. Plaketten, die von Personal zu Fuß getragen werden, warnen den Träger bei Annäherung eines Fahrzeugs zudem durch Vibrieren.

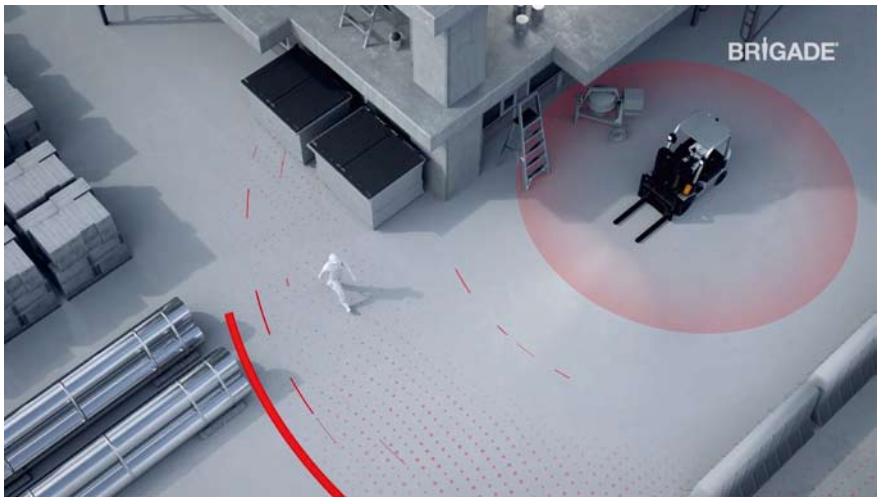


Abb: Screenshot Brigade Video

Präzise und zuverlässig

Weil die ZoneSafe-RFID-Technologie von Brigade Electronics keine Sichtverbindung erfordert, werden Tags ungeachtet von Hindernissen, toten Winkeln, widrigen Wetterbedingungen oder schlechter Sicht zuverlässig erkannt. Jedes Warn-Etikett lässt sich eindeutig identifizieren und individuellen Personen zuweisen. John Osmant, Geschäftsführer der deutschen Tochter Brigade Elektronik GmbH in Neumünster: „Diese Technologie ist ideal für Fahrzeuge wie Gabelstapler, die oft ganz in der Nähe von Arbeitern und anderen Maschinen im Einsatz sind. Sie bietet einen schnellen, zuverlässigen und präzisen Datenaustausch mit unbegrenzt vielen aktiven Tags oder Antennen. Damit eignet sie sich perfekt für große Bereiche wie Lager und Vertriebszentren.“ Brigade Electronics, 1976 im Vereinigten Königreich gegründet, ist ein marktführender Anbieter von Sicherheitsprodukten und -lösungen für Nutzfahrzeuge und Baumaschinen. Das Unternehmen führte den allerersten Rückfahrwarner in Europa ein. Produkte von Brigade reduzieren das Kollisionsrisiko und retten schwächere Verkehrsteilnehmer, indem sie Sichtbehinderungen an Fahrzeugen minimieren und Fahrer beim sicheren Rangieren unterstützen. Das Produktportfolio umfasst 360-Grad-Kamerasysteme, Kamera-Monitor-Systeme, White Sound-Rückfahrwarner, Ultraschallsensoren, Radarsensoren und Digitalrekorder.

www.brigade-electronics.com/de

BESTIMMUNG VON ASBEST IN TECHNISCHEN PRODUKTEN

Die Richtlinienreihe VDI 3866 Blatt 1 legt ein Verfahren fest zur Entnahme von Materialproben und deren Aufbereitung für den anschließenden analytischen Nachweis von Asbest, der in technischen Produkten gezielt zugemischt wurde, um bestimmte Produkteigenschaften zu erzielen. Blatt 1 der Richtlinienreihe dient hauptsächlich zur Bestimmung des Anteils in technischen Produkten, bei denen er ein Prozent übersteigt. Relevant ist die Massenbestimmung zum Einhalten gesundheitlicher und gesetzlicher Grenzwerte und als Grundlage für Entscheidungen und Verfahrenswahl. Die Richtlinie wendet sich an Prüfer und Sachverständige sowie an weitere Personen, die mit der Überprüfung von Werk- und Gefahrstoffen betraut sind. Herausgeber der Richtlinie VDI 3866 Blatt 1 ist die VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss. Sie kann zum Preis ab 105,70 Euro beim Beuth Verlag bestellt werden. VDI-Mitglieder erhalten zehn Prozent Preisvorteil auf alle VDI-Richtlinien. www.beuth.de, www.vdi.de/3866

SEACLEAR: PER ROBOTER DEN MEERESBODEN VON ABFÄLLEN SÄUBERN

Ocean Cleanup, SeaCleaners, Free the Ocean oder Waste free ocean: Diese und ähnliche Projekte wollen dafür sorgen, dass die Meeresoberfläche bis zu einer gewissen Tiefe von Plastikmüll gesäubert wird. SeaClear hingegen hat sich vorgenommen, die ersten Roboter zu konstruieren, um Abfälle vom Meeresboden zu holen.

Maritime Abfälle gibt es genügend. Das belegt eine Studie von Eunomia, der unabhängigen britischen Unternehmensberatung, zur Verbreitung von Abfällen in der Meeresumwelt aus dem Jahr 2016. Danach landen jedes Jahr insgesamt 12,2 Millionen Tonnen an Kunststoffresten in den Meeren: Rund neun Millionen Tonnen sind falsch entsorgte Abfälle aus bis zu 50 Kilometer Entfernung von der Küste. Geschätzte 0,5 Millionen Tonnen tragen Flüsse ein. Auf See werden durchschnittlich 1,75 Millionen Tonnen entsorgt, davon rund 1,15 Millionen Tonnen aus Fischfang und 0,6 Millionen Tonnen Schiffsabfälle. Und primäres Mikroplastik trägt rund 0,95 Millionen Tonnen zusätzlich bei, darunter Farbrückstände aus Schifffahrt, Straßenbau und Hochbau. Hinzu kommen Textilien mit 190.000 Kilogramm, Pellets mit 230.000 Kilogramm und Reifenabrieb mit 270.000 Kilogramm.

90 Prozent Ablagerung

Bemerkenswert ist jedoch die Verteilung der maritimen Reststoffe. Während die durchschnittliche Konzentration an Meeresabfällen weltweit bei 0,74 Kilogramm pro Quadratmeter (kg/m^2) liegt, sind Strände mit rund 2.000 kg/m^2 belastet. An der Meeresoberfläche treibende Kunststoffteile belaufen sich auf 18 kg/m^2, während am Meeresboden durchschnittlich 70 kg/m^2 lagern.

Um- beziehungsweise hochgerechnet auf alle bisher entstandenen Meeresabfälle ergibt sich unter Zugrundelegung von Studien aus den Jahren 2013 und 2014 folgende Verteilung: An Küsten befinden sich rund 1,4 Millionen Tonnen, abgelagert auf Sandstränden zudem 57.000 Tonnen. Auf der Meersoberfläche treiben 270.000 Tonnen, während auf dem Meeresboden je nach Abfalldichte geschätzte 25,3 bis 65 Millionen Tonnen zu finden wären; eine Dichte von 400 kg/m^2 zugrunde gelegt, würde sich die Belastung auf 144 Millionen Tonnen belaufen. Nach Berechnungen von Eunomia könnten damit bis zu 94 Prozent der quantifi-

Foto: SeaClear / Lucian Busoniu

zierbaren Plastik-Sinkstoffe am Grunde der Ozeane zu finden sein. Schätzungen des WWF weisen 80 Millionen Tonnen Kunststoffe aus, sehen aber auch einen Anteil von rund 90 Prozent Bodenablagerung.

USV, ROV und UAV

Der Aufgabe, einen Teil dieser Abfälle am Meeresboden aufzuspüren und abzutragen, hat sich das SeaClear-Projekt – unter anderem in Zusammenarbeit mit einem Team der TU München und einer Gruppe des Fraunhofer-Centers für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML – zur Aufgabe gemacht. In einem Gespräch mit den Projektverantwortlichen Johannes Oeffner und Cosmin Delea wurde deutlich, dass dabei verschiedene Roboterfahrzeuge miteinander vernetzt werden: „Ein autonom fahrendes oder ferngesteuertes Mutterschiff (USV) an der Oberfläche wird durch zwei Unterwasser-Roboter (ROV) und eine Flugdrohne (UAV) unterstützt. Die Drohne und einen Roboter setzen wir für die Kartierung des Mülls auf der Oberfläche und in der Wassersäule ein. Der zweite Roboter sammelt an Hand dieser Informationen den kartierten Müll mit einem Greifarm und einer Saugvorrichtung am Meeresboden und bringt ihn zum Sammelbehälter am Schiff.“

Das Procedere testen

Im Frühjahr 2020 starteten erste Tests an zwei unterschiedlichen Standorten in verschiedenen Szenarien in Tiefen von 20 bis 30 Metern. Im Hamburger Hafen sollte das Procedere bei laufendem Hafenbetrieb mit bestehender Infrastruktur und festen Abläufen demonstriert werden. Erschwerend kamen hier ein trübes Gewässer mit geringer Sichtweite und das Fehlen statistischer Unterlagen über Art und Menge der Unterwasserabfälle hinzu. Der Test im Dubrovniker Küsten-Szenario war an den kroatischen Tourismussektor adressiert und sollte konkret auf die Gewässerreinigung in touristischen Hot-Spots abzielen. Hier bestand die Herausforderung in einer Reihe von zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen, um den Zugang der Öffentlichkeit nicht zu beschränken.

Weitere Versuche fanden Mitte September 2021 statt, als sich in Dubrovnik – trotz Corona – zum ersten Mal Vertreter aller am Projekt Beteiligten trafen. In Marseille wurde am 15. Dezember 2021 erstmals das neu entwickelte LARS (Launch and Recovery System/Ablege- und Bergungs-System) für den Tortuga getestet, das auch für mehrere Sammel-Roboter installiert werden kann. Im Mai 2022 soll es weitere Versuche im Hamburger Hafen geben.

Mit SeaCat und Tortuga

Am Ende aller noch ausstehenden Versuche sollte folgender Ablauf erprobt sein: Ein unbemanntes Wasserfahrzeug – der SeaCat – scannt den Meeresboden des betreffenden Terrains mit einem Fächer-Echolot, das eine dreidimensionale Tiefsee-Karte des Bodens liefert. Möglicherweise sind dadurch bereits große Teile wie Reifen oder Rohre erkennbar. Ist das Wasser ausreichend klar, sucht eine Drohne oder ein unbemanntes Fluggerät aus der Luft nach Abfällen. Sind größere Objekte identifizierbar, wird im nächsten Schritt der Unterwasser-Roboter informiert. Dann löst sich ein kleines unbemanntes Unterwasser-Gefährt von der SeaCat und scannt den Meeresboden aus nächster Nähe, um mithilfe einer Kamera und einem Vorwärts-Sonar Kleinteile zu finden; möglicherweise kommen dabei auch andere Sensoren wie Metalldetektoren zum Einsatz.

Identifizierte Abfälle werden auf eine Referenz-Karte gesetzt. Ihre Identifikation erfolgt mittels künstlicher Intelligenz und Deep Learning, um Müll von maritimem Leben zu unterscheiden. Anschließend tritt der sogenannte Tortuga, ein weiterer Unterwasser-Roboter, in Aktion. Er schwimmt zu jedem Ort, an dem Abfall angezeigt wurde, und erfasst das Objekt mit seinem speziellen Greifarm, der auch unter schwierigen Umständen akkurat zupacken kann. Der Greifer legt jedes Teil in einen zum SeaCat gehörenden Unterwasser-Korb, der ständig Signale sendet, damit der Sammel-Roboter sich richtig für den Einwurf positionieren kann.

Erwartete Erfolgsquote: 90 Prozent

Bislang, räumt das SeaClear-Team ein, gibt es noch keine Lösungen, die autonome Roboter zur Unterwasser-Suche von Abfällen nutzen. Das SeaClear-Projekt möchte das erste System entwickeln und zwar durch online-Identifizierung und -Unterscheidung von Abfällen und Meereslebewesen durch Unterwasser-Sensoren, durch integrierte Unterwasser- und Oberflächenwasser-Kartierung, durch Unterwasser-Sammlung kleiner sowie größerer Abfälle und schließlich mittels kooperativer Kontrolle des RoboticTeams. Wie ein YouTube-Clip verrät, soll das voll einsatzfähige SeaClear-System Unterwasser-Abfälle mit einer Erfolgsquote von 80 Prozent klassifizieren und mit eine Erfolgsquote von 90 Prozent einsammeln – bei 70 Prozent geringeren Kosten im Vergleich zu Tauchern und ohne deren Leben zu gefährden.

Die Identifikation erfolgt mittels künstlicher Intelligenz und Deep Learning, um Müll von maritimem Leben zu unterscheiden.

BATTERIERECYCLING – „GRÜN“ UND HOCHEFFIZIENT

Elektromobilität wird alltäglich. Das wirft Fragen nach einem effizienten Batterierecycling auf – sowohl aus ökologischen als auch aus wettbewerbsbezogenen Gründen. Wie kann Europa hier zum fortschrittlichen Leitmarkt werden?

Die vor kurzem veröffentlichte Studie „Recycling von Lithium-Ionen-Batterien: Chancen und Herausforderungen für den Maschinen- und Anlagenbau“ des Fraunhofer ISI im Auftrag der Impuls-Stiftung des VDMA prognostiziert das Wachstum eines zukünftigen europäischen Batterierecyclingmarktes und quantifiziert die Effekte für den Maschinen- und Anlagenbau. Grundlage für die Prognosen sind Batteriemarktmodelle des Fraunhofer ISI und Interviews mit Experten aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Recyclingindustrie, Fahrzeugherstellung sowie Forschung und Entwicklung.

Große Chancen, sich dauerhaft zu positionieren

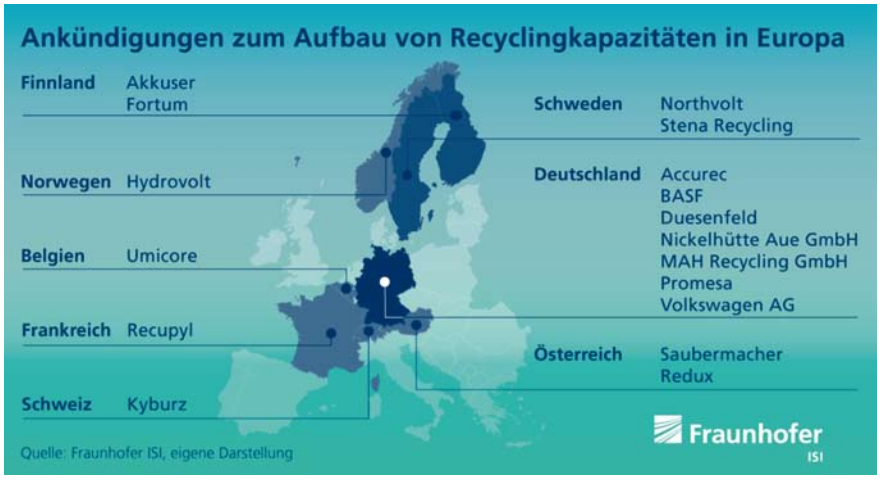
Durch die steigende Verbreitung batterieelektrischer Fahrzeuge entwickelt sich in Europa ein enormer Markt für Batteriezellen, wobei in der Europäischen Union bis zum Jahr 2030 von etwa 2,5 Megatonnen neuer Batterien auszugehen ist. Dies führt zu Fragen nach dem ökologischen Fußabdruck von Fahrzeugbatterien, aber ebenso zur Rohstoffsicherheit und -verfügbarkeit und damit verbunden der Wettbewerbsfähigkeit deutscher und europäischer Industrien. Ein lokales Batterierecycling und die Rückführung der Rohstoffe ist in diesem Kontext ein wichtiger Baustein für eine europäische Kreislaufwirtschaft. Besonders für Deutschland als traditionellem Maschinenbaustandort ist nicht nur die Entwicklung entlang der direkten Batterie-Wertschöpfungskette von großer Bedeutung.

Henrik Schunk, Vize-Präsident des VDMA und Vorsitzender des Kuratoriums der Impuls-Stiftung, sieht in den vorgelagerten Wertschöpfungsstufen ein großes Marktpotenzial: „Deutsche und europäische Maschinen- und Anlagenbauer sind bereits heute als Entwicklungspartner und Zulieferer für die wachsende Recyclingindustrie aktiv. Gerade bei den jetzt in Europa entstehenden Pilotanlagen gibt es große Chancen, sich dauerhaft zu positionieren. Hier ist die Zusammenarbeit mit lokalen Anlagenzulieferern entscheidend.“ Die Studienergebnisse zeigen: In Europa könnte das Volumen an zu recycelnden Lithium-Ionen-Altbatterien und Batteriekomponenten ab dem Jahr 2030 etwa 230 Kilotonnen pro Jahr und ab 2040 etwa 1.500 Kilotonnen pro Jahr ausmachen. Diese bereits um mögliche Fahrzeug- und Batterieexporte bereinigten Zahlen bedeuten ein Wachstum der Recyclingindustrie von über 30 Prozent per anno in den nächsten Jahren. Der Rücklauf von Traktionsbatterien aus Elektrofahrzeugen spielt mittelfristig die Hauptrolle.

„Um derartige Recyclingmengen bewältigen zu können, müssen die Recyclingkapazitäten, die heute in Europa noch im niedrigen zweistelligen Kilotonnen-Bereich pro Jahr liegen, deutlich ausgebaut werden. Dafür wird in Europa Anlagentechnik benötigt, die je nach Geschwindigkeit des Marktwachstums und des globalen Anteils europäischer Recyclingkapazitäten Investitionen in Höhe von etwa 6,6 Milliarden Euro bis 2040 erfordern“, erläutert Dr. Christoph Neef, der am Fraunhofer ISI zur Batterie-Thematik forscht und die Studie koordiniert hat. Dies entspricht für das Jahr 2040 einer europäischen Marktgröße von etwa 810 Millionen Euro für neue Anlagentechnik.

Die guten Voraussetzungen des deutschen und europäischen Maschinen- und Anlagenbaus könnten dabei helfen, neue und effiziente Verfahren auf den Markt zu bringen. Diese braucht es nicht zuletzt im Hinblick auf die jüngsten Regulierungsvorschläge der EU-Kommission: Zukünftige Recyclingprozesse und Anlagen sollen nicht nur ein sachgemäßes Recycling von Batteriekomponenten, sondern auch hohe Rückgewinnungsquoten wichtiger Batterierohstoffe garantieren. Gerade für Lithium stellt dies heute noch eine Herausforderung dar.

Gelingt der Aufbau einer europäischen Recyclingindustrie mit hocheffizienter



Prozess- und Anlagentechnik, so könnten gemäß der Studie bis zum Jahr 2040 Rezyklate mehr als 40 Prozent der Kobalt- und über 15 Prozent der Lithium-, Nickel- und Kupfer-Bedarfe der Batterieproduktion in Europa decken. „Ein effizientes Batterierecycling könnte entscheidend dazu beitragen, den CO_2-Fußabdruck von Batterien insgesamt zu reduzieren und langfristig die Abhängigkeit von Rohstoffimporten zu vermindern“, ist Hartmut Rauen, stellvertretender VDMA-Hauptgeschäftsführer, überzeugt.

Keine Zeit zu verlieren

Christoph Neef vom Fraunhofer ISI verweist zudem auf die Beschäftigungspotenziale des wachsenden Batterierecycling-Marktes, gerade auch in der Zulieferindustrie des Maschinen- und Anlagenbaus: „Für die Belieferung der europäischen Recyclingindustrie sehen wir im Maschinen- und Anlagenbau ein globales Potenzial von circa 570 Arbeitsplätzen bis 2030; bis 2040 könnten sogar 3.800 Arbeitsplätze entstehen.“ Damit könnte es sich für den europäischen Maschinen- und Anlagenbau laut Neef lohnen, die bestehende Wettbewerbsposition auszubauen, um von den Beschäftigungspotenzialen dieses wachsenden Marktes zu profitieren.

Da in Asien und besonders in China bereits eine große Batterierecyclingindustrie existiert, gilt es in Deutschland und Europa keine Zeit zu verlieren: Zum einen sollte schnell Klarheit bezüglich der geplanten Batterieregulierung bestehen. Zum anderen müssen entsprechende Anlagen aufgebaut und in Recyclingtechnologien investiert werden. Gerade im europäischen Regulierungsrahmen bestünde eine wichtige Chance, weil dieser den ökologischen Fußabdruck von Batterien, regionale Gegebenheiten wie Energiequellen und Energiemix sowie Logistikaufwand berücksichtigt. Dies könnte dabei helfen, dass sich Europa zu einem Leitmarkt für ein „grünes“ und hocheffizientes Batterierecycling und für die dazugehörigen Technologien entwickelt.

- www.vdma.org
- www.isi.fraunhofer.de

Schrottmarkt kompakt:
SEITWÄRTSBEWEGUNG ZU BEOBACHTEN

Zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe (19. Januar 2022) lagen noch keine neuen Zahlen vor: Die Stahlschrottpreise in Deutschland und Nachbarländern bewegten sich im Dezember bei plus 15,00 pro Tonne – bei verhaltener Nachfrage der Stahlwerke. Ausgenommen sind hierbei Edelstahlschrotte. Wie sich die Schrottpreise im Januar entwickelten, bleibt noch von den Marktakteuren zu erfahren.

Die IKB Deutsche Industriebank AG beobachtet derweil eine Seitwärtsbewegung und erwartet nachfragebedingt bis Ende des ersten Quartals 2022 weiter leicht sinkende Stahl- und Schrottpreise. Nach Informationen der BDSV bleibt das Angebot an Neuschrotten wohl knapp, während sich die Situation bei Altschrotten aufgrund des sich abschwächenden Exportmarktes zu entspannen scheint.

Wie die IKB berichtete, zog die Rohstahlproduktion in aller Welt bis Ende November im Vorjahresvergleich um 4,5 Prozent auf 1,75 Milliarden Tonnen an. Hiervon entfallen 746 Millionen Tonnen auf die Volksrepublik China, die zuletzt aber ihre Stahlproduktion deutlich drosselte. Die Stahlindustrie spricht bereits von einem guten Jahr 2021 und meldet weiter volle Auftragsbücher. Sorgen bereiten allerdings die stark gestiegenen Energie- und Rohstoffpreise. Hinzu kommt die Abwertung der türkischen Lira: Die Stahlwerke in der Türkei stehen unter enormen Druck.

Foto: Marc Weigert

Bei Aluminium ist trotz guter Nachfrage der Werke, die in diesem Jahr anhalten soll, ein schwächeres Schrottangebot festzustellen. Mit einer deutlichen Nachfrage nach Aluminium ist zu rechnen, wenn die Automobilindustrie das Problem des Chip-Mangels gelöst hat. Und auch der Kupfermarkt ist von Lieferengpässen betroffen: Es mangelt an Halbzeugen und Kupferschrotte sind unzureichend verfügbar. Die Commerzbank geht zwar für 2022 von einem Angebotsüberschuss aus, doch dürften sich die Kurse erst einmal seitwärts bewegen. Gerechnet wird außerdem damit, dass die Nachfrage nach Nickel infolge der Elektromobilitäts-Wende weiter steigt: Bis Ende 2022 könnte der Pro-Tonne-Preis bei 22.000 US-Dollar liegen.

Forschung:

ES GEHT NICHT NUR UM BATTERIEN UND KUNSTSTOFFE

Die Forschung zu den Zukunftsthemen Recycling und Circular Economy boomt und wird staatlich sowie auf EU-Ebene gefördert. Dabei konzentrieren sich derzeit viele Projekte infolge der Energie- und Mobilitätswende und aufgrund der Plastikmüll-Problematik auf die Bereiche Batterie- und Kunststoffrecycling. Aber es gibt auch noch andere Forschungsschwerpunkte, wie die folgende Auswahl im Überblick zeigt.

Intelligentes Recycling

An der TU Dresden läuft im Zeitraum 2022 bis 2024 das Projekt „Smart-Recycling“, ein F&E-Vorhaben zur Entwicklung von Konzepten zur automatischen Sortierung großstückiger Abfälle und damit zur Verbesserung der Recyclingquote in diesem Sektor. Modernste Technologien aus Robotik, Sensorik und Künstlicher Intelligenz kommen hier zum Einsatz.

„Grüner“ Wasserstoff, Recycling von Windenergieanlagen

Damit befassen sich die ebenfalls an der TU Dresden angesiedelten Projekte TH2OR, KoReNaRo und RecycleWind 2.0, die voraussichtlich in diesem Jahr abgeschlossen werden. „TH2OR“ entwickelt ein IT-basiertes Tool zur Beurteilung und Verbesserung der Ressourceneffizienz von Anlagen, die „grünen“ Wasserstoff erzeugen, „KoReNaRo“ ein umfassendes Konzept für Recycling und Nachnutzung von Rotorblättern aus Kunststoffverbundmaterialien und „RecycleWind 2.0“ ein resilientes und selbstlernendes Verwertungsnetzwerk für das Recycling von Windenergieanlagen.

Nebenprodukt der Abfallverbrennung

Ein neues Forschungsprojekt der TU Bergakademie Freiberg mit der Energy from Waste GmbH untersucht alternative Verwertungswege für MVA-Flugstaub. Den Angaben nach könnte ein Großteil der 270.000 Tonnen Flugstaub, die jährlich in den 17 Abfallverbrennungsanlagen des Industriepartners insgesamt anfallen, reduziert werden. Das Projekt startete im Oktober 2021 und hat eine Laufzeit von drei Jahren.

Nutzen statt besitzen

Die BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe“ (ReziproK, 2018 bis 2023) zielt auf die Verlängerung der Lebensdauer und Intensivierung der Nutzung von Produkten, Anlagen und Investitionsgütern. Das soll durch Innovationen im Bereich des Produktdesigns, durch Erschließung der Möglichkeiten digitaler Technologien sowie durch die Etablierung innovativer Geschäftsmodelle erreicht werden. Nicht mehr primär der Verkauf der Produkte ist hier entscheidend, sondern die Vermarktung der damit verbundenen Leistung. „Nutzen statt besitzen“ lautet die Devise. Der Hersteller bleibt im Besitz des Produktes und hat selbst ein erhebliches wirtschaftliches Interesse an der Verlängerung der Produktlebensdauer und an der Nutzenintensivierung.

Kreislaufwirtschaft im Bauwesen

Mittlerweile 17 Verbundprojekte zählt die 2018 gestartete BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)“. Dabei geht es um die erweiterte Nutzung von Sekundärrohstoffen aus Baurestmassen, Schlacken, Aschen sowie bergbaulichen Rückständen. Begleitet wird die anwendungsorientierte Forschung mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie vom Vernetzungs- und Transfervorhaben „TReMin“.

Vom Labor auf den Markt

In den Laboren von Forschungsinstituten und Unternehmen wird eine Vielzahl an Ideen geboren und erprobt, die den Umbau der Wirtschaft zu einer Green Economy voranbringen sollen. Bevor sie zur Anwendung kommen, brauchen sie eine wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung im industriellen Maßstab. Diese Prüfung auf technische und wirtschaftliche

Foto: TSUNG-LIN WU / stock.adobe.com

Machbarkeit erfolgt in Prototyp- und Referenzanlagen, die wirtschaftlich nicht ohne Risiko sind.

Die BMBF-Fördermaßnahme „r+Impuls – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Impulse für industrielle Ressourceneffizienz“ unterstützt diesen Schritt vom Labor auf den Markt. Schwerpunkte der Unterstützung sind innovative Technologien, die Material- und Energieverbrauch in rohstoffintensiven Produktionssystemen senken, kritische Rohstoffe substituieren, wertvolle Materialien aus Abfallströmen rückgewinnen oder das Treibhausgas CO_2 als Ressource nutzen.

CO_2 als nachhaltige Kohlenstoffquelle

Das Projekt „CO2-WIN“ ist Teil der Leitinitiative „Green Economy“ im Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA3) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Ziel der Förderung ist, die Nutzung von CO_2 als nachhaltiger Kohlenstoffquelle weiter voranzutreiben, um die Rohstoffbasis der deutschen Wirtschaft zu verbreitern und gegenüber Versorgungskrisen abzusichern. Thematische Schwerpunkte der Förderung sind:

- Carbonatisierung und Mineralisierung: Herstellung und Bewertung absatzfähiger Produkte durch die Carbonatisierung von CO_2 sowie die Entwicklung geeigneter Carbonatisierungsprozesse für natürliche Mineralien, industrielle Schlacken oder Betone.
- Künstliche Photosynthese: Direkte Nutzung von Sonnenenergie zur chemischen Reduktion von CO_2, beispielsweise mittels integrierter Systeme zur künstlichen Photosynthese.
- Elektrochemische Umwandlung von CO_2: Entwicklung innovativer elektrokatalytischer Verfahren zur chemischen Reduktion von CO_2 mit einer realistischen Perspektive der Übertragung in die industrielle Praxis.
- Chemische und biotechnologische Umwandlung von CO_2: Entwicklung biotechnologischer oder chemisch-biotechnologischer Verfahren zur stofflichen Nutzung von CO_2.

Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Verknüpfung verschiedener Wirtschaftszweige im Rahmen einer industriellen Symbiose entlang der gesamten CO_2-Wertschöpfungskette.

Internationale Forschungskooperationen

Im Fokus von „Client II“ steht die Förderung nachfrageorientierter FuE-Kooperationen mit Partnern in ausgewählten Schwellen- und Entwicklungsländern. Das Ziel ist, für konkrete Herausforderungen im Partnerland innovative und nachhaltige Lösungsansätze zu entwickeln und zu implementieren. „Client II“ soll zusätzlich einen Beitrag dazu leisten, durch die Unterstützung der Kooperation mit entsprechenden Partnerländern Bildung, Forschung und Innovation in Deutschland zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen zu unterstützen. Gleichzeitig sollen damit neue Marktpotenziale für exportorientierte innovative deutsche Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – erschlossen werden. Prioritäre Themenbereiche sind: Rohstoffeffizienz und Kreislaufwirtschaft, Wassermanagement, Klimaschutz/Energieeffizienz, Anpassung an den Klimawandel, Landmanagement, nachhaltige Energiesysteme und Naturrisiken.

GRAPHITSTÄUBE, ZU SOLIDEN BLÖCKEN GEBUNDEN, LASSEN SICH ALS SEKUNDÄRGRAPHIT IN DER SENKEROSION EINSETZEN

Beim Fräsen von Geometrien in Graphitblöcken, welche anschließend als Elektrode in der Senkerosion eingesetzt werden, entsteht eine beträchtliche Menge an Graphitstaub. Dieser Staub kann nicht weiterverwendet werden und muss entsorgt werden. In experimentellen Versuchsreihen wurde versucht, mit Hilfe von Bindemitteln aus den Stäuben Sekundärgraphit zu erzeugen. Das Sekundärgraphit soll in seinen Eigenschaften Ähnlichkeiten zum isostatisch gepressten Graphit aufweisen, welches in der Senkerosion zum Einsatz kommt. Als Bindemittel wurden Wassergläser ausgewählt und getestet.

Die Versuchsreihen enthielten das Mischen von Graphitstaub mit Wassergläsern und gegebenenfalls Hilfsmitteln, das Pressen und Aushärten des Gemisches zu soliden Blöcken, das Fräsen der Blöcke aus Sekundärgraphit und das Senkerodieren. Bis zum Schritt des Senkerodierens konnten Erfolge erzielt werden; beim anschließenden Senkerodieren scheiterten jedoch alle erzeugten Blöcke. […]

Den Fachbeitrag von Stefan Pogontke (Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft) lesen Sie unter www.eu-recycling.com/Archive/34090.

KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG: EINE REISE INS UNGEWISSE?

In den nächsten zehn Jahren muss Deutschland eine flächendeckende, nachhaltige Klärschlammentsorgung installieren; die Fristen der entsprechenden Verordnung drängen. Die 4. Berliner Klärschlamm-Konferenz Mitte November 2021 ermöglichte einen Überblick über die anstehenden Themen und Aufgaben. Das begleitende Fachbuch „Verwertung von Klärschlamm 4“ zeigt die Breite der Fragestellungen.

Die Novelle der Klärschlammverordnung soll der langfristigen Versorgungssicherheit mit Phosphor aus der Kreislaufwirtschaft dienen. Doch noch ist eine Reihe von juristischen, technischen und praktischen Fragen zur Realisierung offen, verdeutlichte Hans-Peter Ewens (Bundesumweltministerium) zu Beginn der Sektion „Umsetzung von EU-Recht“. Herausforderungen bestehen unter anderen darin, beim Vollzug zwischen einem gewissen Handlungsspielraum und fehlenden Standardlösungen einen Weg zu finden, zeigt der Beitrag von Tabea Knickel (Deutsche Phosphor-Plattform). Wie bei der Errichtung einer Klärschlamm-Verbrennungsanlage (KVA) die Ausschreibung einer strategischen Partnerschaft im rechtlichen Rahmen verlaufen kann, erläuterte Till Elgeti (Wolter Hoppenberg Rechtsanwälte Part mbH).

Monoverbrennung wird zurückgedrängt

Da die Verwertung von Klärschlämmen stärkere Bedeutung erlangen wird, prognostiziert Walter Frenz (RWTH Aachen Universität) die Zurückdrängung der Monoverbrennung und deren spezifischen Einsatz zur Beseitigung von Schadstoffpotenzialen oder bei unzumutbarem Recycling. Auf den Unterschied zwischen reinen und kombinierten KVA machte Miriam Vollmer (re|Rechtsanwälte PartG) aufmerksam: Die ersteren sind weitestgehend vom Emissionshandelsrecht ausgenommen, im Gegensatz zu Anlagen, die hauptsächlich fossile Brennstoffe einsetzen.

Recycling oder Entwässerung?

Die Abteilung „Entwässerung/Trocknung“ eröffnet ein Team der Kläranlagenberatung Kopp, das Ansätze aufzeigte, wie sich der Interessenkonflikt zwischen Phosphat-Recycling und maschineller Klärschlamm-Entwässerung auflösen lässt. Torsten Frehmann (Emschergenossenschaft) schildert Planung, Bau und Probebetrieb der weltweit größten solarthermischen Anlage zur Klärschlammtrocknung von 220.000 Tonnen Material in Bottrop. Durch effiziente Abgastrocknung und Pelletierung lassen sich das Gewicht von entwässertem Klärschlamm um etwa 75 Prozent und somit Kosten reduzieren, stellt Franz J. Kraus (Jumbo Group Smart Dry GmbH) klar.

Mehr als eine Entsorgungsalternative

Unter „Thermischer Verwertung/Verbrennung“ verdeutlichen Erich Eder (Carbotechnik Energiesysteme GmbH) und andere die Vorteile, welche die Integration einer Schwermetall-Entfrachtung in die patentierte Technik des Impulsbrenners in der Staubfeuerungsanlage seiner Firma bietet. Dass eine dezentrale, autarke Klärschlammverwertung aus vorgeschalteter Trocknung und anschließender Verbrennung im Drehrohrkessel weit mehr als eine Entsorgungsalternative darstellt, schildert das Team um Nils Moggert (Werkstätten heating-systems GmbH).

Das P-Xtract-Verfahren, das Christian Eder (Wehrle-Werk AG) vorstellt, stimmt verschiedene Behandlungsschritte für Wirbelschicht-Aschen variabel so aufeinander ab, dass eine optimale Pflanzenverfügbarkeit und Schwermetall-Entfrachtung des Phosphats erzielt wird. Welche Faktoren nötig sind, um die Phosphorabscheidung aus Klärschlamm durch eine thermo-chemische Behandlung im Drehrohr nach dem EuPhoRe-Verfahren zu realisieren, erklärt Kai Redemann (AFRY Deutschland GmbH). Über Erfahrungen – insbesondere mit der Kombination von Bandtrockner und stationärer Wirbelschichtverbrennung – bei Umsetzung und Betrieb der Monoverbrennung Halle-Lochau gibt schließlich Sonja Wiesgickl (sludge-2energy GmbH) Auskunft.

Lachgase reduzieren

Unter der Rubrik „Abgasreinigung“ finden sich zunächst zwei Artikel zur

Abb.: Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH

Reduzierung von Lachgas-Emissionen bei der Klärschlammbehandlung. Patric Heidecke (Umweltbundesamt) hebt dabei in seinem Beitrag auf Minderungsmöglichkeiten durch Temperaturerhöhung in der Nachbrennzone oder den Einsatz einer regenerativen thermischen Oxidation ab, während Werner Preisig (Wascom AG) detailliert über Betriebserfahrungen mit der Lachgas-Emissionsminderungsanlage der ARA Real in Luzern berichtet. Wie der Korrosionsschutz in Anlagen zur Rauchgasreinigung durch Verwendung des thermoplastischen Polyphenylensulfids mit 40 Prozent Glasfiber-Anteil optimiert werden kann, führt anschließend Thorge Brüning (Technoform Kunststoffprofile GmbH) aus.

Den Mineraldüngerbedarf decken

Der erste Beitrag der neu eingeführten Rubrik „Nährstoff- und Recyclateinsatz“, verfasst von Heiner Goldbach (HGoTech GmbH/Universität Bonn) und anderen, befasst sich ausführlich mit der Pflanzenverfügbarkeit, den hierfür wichtigen Parametern und der Verbesserung von Recyclingphosphaten. Ein Artikel aus der Feder von Theresa Constanze Sichler (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) gibt Aufschluss darüber, wie hoch die Rückgewinnungsquoten von Recyclingphosphaten ausfallen, in welchem Maße Kalium, Magnesium und Calcium auftreten und inwieweit diese Mengen den deutschen Mineraldüngerbedarf decken.

Das EU-Projekt „Lex4Bio“ – vorgestellt von Andrea Bauerle (Universität Hohenheim) – zielt darauf ab, einen „universell anwendbaren, wissensbasierten Werkzeugkasten aus Analysemethoden und Maßnahmen“ für biobasierte Düngemittel zu erstellen, um die Abhängigkeit Europas von Importen und die Herstellung energieintensiver Mineraldünger zu verringern. Ulf Theilen und Harald Weigand (TH Mittelhessen und TransMIT GmbH) untersuchten regionale Konzepte zur Klärschlammverwertung in Hessen und erarbeiteten daraus ein Raster aus finanziellen, technischen und anderen Entscheidungskriterien zur Verfahrensauswahl.

> Die Band-Reihe vermittelt nicht nur den Status quo der thermischen Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung, sondern verweist auch auf die Seitenarme des Geschehens.

Der Band „Verwertung von Klärschlamm 4“, hrsg. von Olaf Holm, Peter Quicker und Stefan Kopp-Assenmacher, Neuruppin 2021, ist im Buchhandel erhältlich unter der ISBN 978-3-944310-56-5. Erfreulicherweise ist inzwischen auch „Verwertung von Klärschlamm 3“ mit den Vorträgen der 3. Berliner Klärschlammkonferenz vom November 2020 erschienen, hrsg. von Olaf Holm, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Peter Quicker und Stefan Kopp-Assenmacher, Neuruppin 2020, ISBN 978-3-944310-55-8; eine Buchbesprechung hierzu ist nachlesbar in: EU-Recycling + Umwelttechnik, 12/2020, S. 34-37.

Schon sehr viel konkreter

Der Mitherausgeber der „Verwertung von Klärschlamm“-Reihe aus dem Thomé-Kozmiensky-Verlag, Peter-Quicker, weist im Vorwort des vorliegenden 4. Bandes darauf hin, dass Debatten über die neue Infrastruktur zur Klärschlammverwertung in den letzten Jahren aus der „eher prospektiven“ in eine „schon sehr viel konkretere“ Phase eingetreten seien.

Und auch wenn er jetzt noch – analog zu den Reisen des Raumschiffs Enterprise – von einem „unternehmungslustigen Häuflein von Ingenieurinnen, Technikern und Wissenschaftlerinnen“ spricht, das sich aufmacht, „um eine jahrelange Reise ins Unbekannte zu unternehmen“: Der 4. Band vermittelt wie auch seine Vorgänger dem Leser einen Kenntnisstand, der nicht nur den Status quo der thermischen Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung widerspiegelt. Sondern er verweist auch auf die Seitenarme des Geschehens: auf Entwässerung und Trocknung von Schlämmen, deren thermische Verwertung beziehungsweise Verbrennung, Notwendigkeiten der Abgasreinigung und späteren Einsatz von Rezyklaten als Mineraldünger.

Keinesfalls werden über diesen Themen die juristischen Rahmenbedingungen vergessen, bewegt sich die Klärschlammverwertung doch im Paragraphendickicht zwischen EU-Klärschlammrichtlinie, deutscher Klärschlammverordnung, LAGA-Vollzugshilfe, Düngeprodukteverordnung, Düngemittelverordnung und Kreislaufwirtschaftsgesetz. Auch hierzu gibt der Band 4 von „Verwertung von Klärschlamm“ weitestmöglich Auskunft. Somit ist das Fachbuch im besten und mehrfachen Sinne ein „Wegweiser“. Der gebraucht wird. Denn es warten spannende Zeiten auf die Branche.

www.vivis.de

Foto: RMS GmbH

In der öffenbaren Logistikhalle werden nicht-gefährliche und gefährliche mineralische Abfälle zwischen-gelagert und umgeschlagen

Tecdos-Pi-Gamma:
DAS „SESAM ÖFFNE DICH“ FÜR XXL-PROJEKTE

2-in-1-Antriebssystem von RUD verschiebt im Bayernhafen Regensburg ein 36 x 16 Meter großes Hallendachteil.

Prozessoptimierung bei der Be- und Entladung von Binnenschiffen und Güterwagons: Das war die klare Anforderung für eine neue, 3.000 Quadratmeter große Logistikhalle im bayernhafen Regensburg. Gelöst wurde die Vorgabe mithilfe eines verschiebbaren Dachs, das sich zur Hafenseite hin öffnen lässt, sodass der Hafenkran direkt in die Halle hineingreifen kann. Als „Sesam öffne dich“ fungiert dabei das 2-in-1-Ketten-Antriebssystem Tecdos-Pi-Gamma der RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG mit Sitz in Aalen, Baden-Württemberg. Der für horizontale und vertikale Anwendungen mit einer Kettenumlenkung von 90 bis 180 Grad entwickelte Antrieb öffnet und schließt den 576 Quadratmeter großen Teil des Dachs zuverlässig und trotzt dabei den hohen dynamischen Kräften, die auf das verschiebbare Dachelement einwirken, wie zum Beispiel Wind- und Schneelasten.

Optimierte Umschlagprozesse im Hafen

Seit Anfang 2020 betreibt die Bauer Resources GmbH mit Sitz in Schrobenhausen die neue Halle. Sie ist ein Full-Service-Dienstleister in den Bereichen Wasser, Umwelt und Bodenschätze. Jährlich werden in der neuen Halle bis zu 85.000 Tonnen nicht-gefährliche und belastete mineralische Abfälle, die bei Abbrucharbeiten oder Erdaushub entstehen, zwischengelagert und umgeschlagen. Das Umladen auf Schiff und Wagon geht dabei besonders einfach und schnell: „Weil sich das Dach zur Hafenbeckenseite hin verschieben lässt und der Hafenkran so direkt in die geöffnete Halle hineingreifen kann, sparen wir gleich doppelt: unnötige Wege und natürlich Zeit“, erklärt Ulrich Morgenstern, Leiter des Bereichs Entsorgung bei der Bauer Resources GmbH.

Für vertikale und horizontale Anwendungen

Das verschiebbare Dach der Logistik-Halle in Regensburg ist eine Top-Referenz für das Tecdos-Pi-Gamma-Antriebssystem von RUD. Es wurde speziell für vertikale und horizontale Anwendungen entwickelt und verfügt über eine Kettenumlenkung zwischen 90 und 180 Grad. Basis des Systems ist eine Hochleistungs-Rundstahlkette, ebenfalls aus dem Hause RUD. Diese läuft über eine Antriebswelle ohne zusätzliche Krafteinwirkung. Dank seiner simplen

Bauweise lässt sich das Antriebssystem einfach montieren und instand halten. Es erweist sich als besonders kräfteresistent, langlebig und korrosionsbeständig und als ideal für den Außeneinsatz geeignet.

Mehr Kraft: von sechs auf 140 Kilonewton

„Bisher hatten wir mit eher kleinen Kräften von sechs bis zwölf Kilonewton gearbeitet. Beim Hallensystem im Regensburger Hafen sprechen wir allerdings von 140 Kilonewton; das ist schon ein immenser Sprung. Auch die Kette des Antriebssystems hat einen drei- bis viermal größeren Durchmesser, als wir üblicherweise verbauen“, verdeutlicht Emanuele Frisi, Business Development Manager für die Produktgruppe Tecdos bei RUD, die Besonderheit der Anforderung. In der Logistikhalle im bayernhafen Regensburg ist das Antriebssystem mit vier Taschenradblöcken Pi-Gamma, zwei Strängen Tecdos Rundstahlkette Premium sowie vier Tecdos Endbefestigungen parallel ausgeführt. Grund für die erhöhten Kräfte und dickeren Ketten sind vor allem die herrschenden Windverhältnisse im Hafen. Bei einer Hallenfläche von 3.000 Quadratmetern und 13 Metern Höhe wirken bei Wind und Schnee große dynamische Kräfte auf die Logistikhalle – vor allem auf das 576 Quadratmeter große Dach. Deshalb wurde auch eine Art Motorbremse installiert, um das Dach gegen ungewollte Bewegungen durch Windeinwirkung zu sichern.

Lüra-Stellwände als Tragwerk

Die Kalkulation und Auslegung des Antriebssystems erfolgte durch die RMS GmbH aus Wesel, Nordrhein-Westfalen, die auch die Projektplanung der Logistikhalle übernahm. Seit 2015 setzt der Spezialist auf Tecdos-Pi-Gamma von RUD für seine Lüra-Schiebedachhallen. „Gemeinsam mit RUD haben wir schon etliche öffenbare Hallen gebaut. Aber die Halle im Regensburger Hafen ist mit Abstand die größte und höchste. Auch die Tatsache, dass wir bei diesem Projekt ein membranbespanntes Dach verschieben, ist ein Novum“, betont Kai Kubasch aus dem Ressort Projektleitung und Technik bei der RMS GmbH. Von RMS kamen auch die Lüra-Stellwände aus Stahl, die als Tragwerk der Logistikhalle dienen und einen weiteren wichtigen Zweck erfüllen: Die Stellwände verhindern, dass die festgebundenen Abfallstoffe ausdringen. Daher wurden sie im Sockelbereich fest verschweißt.

Membranbespanntes Dach ohne Zwischenstützen

Das Dach der 90 Meter langen und 36 Meter breiten Logistikhalle besteht aus einer feuerverzinkten Stahlfachwerkkonstruktion und einer PVC-Membranbespannung. Geplant, gefertigt und montiert hat es die Modular Hallensysteme GmbH mit Sitz in Senftenbach, Österreich, und einer Niederlassung in Passau. Als Giebelhalle konzipiert, überspannt das Dach sehr große Flächen – ganz ohne Zwischenstützen. „Ein 36 auf 16 Meter großes Dach zu verschieben und zu bewegen – das ist schon eine besondere Herausforderung, die RUD, RMS und Modular hier gemeistert haben. Dafür braucht es ganz spezielles Know-how und eine gute Projektplanung aller Beteiligten“, betont Reinhold Kammerer, geschäftsführender Gesellschafter der Modular Hallensystem GmbH.

Als Entwicklungs- und Projektpartner begleitet RUD Vorhaben wie das in Regensburg bereits von der Konzeptionsphase an und ermöglicht den Konstrukteuren Zugang zu den Daten. „Wir haben die Expertise des Engineerings und können daher nahezu jede Antriebs-Anforderung mit unseren Tecdos Standardkomponenten bedienen. Wir kombinieren sie so, dass wir auch besonders große Ranges abdecken können“, unterstreicht Emanuele Frisi. Konkret heißt das: Bei 140 Kilonewton ist noch lange nicht Schluss. „Wir können noch stärkere Ketten und noch größere Kräfte.“

www.rud.com

Das Antriebssystem Tecdos-Pi-Gamma arbeitet mit einer Kraft von 140 Kilonewton. So trotzt es selbst starken Windlasten

Novum für RUD und RMS: Die Verschiebung eines membranbespannten Dachs

Fotos: RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG

RESTABFALLSORTIERUNG WEGWEISEND FÜR HÖHERE RECYCLINGRATEN

Die Sortierung gemischter Siedlungsabfälle (Hausmüll) vor der Verbrennung kann eine der getrennten Sammlung von Kunststoffen überlegene Lösung sein. Das haben Tomra und das Abfallmanagement-Unternehmen Ivar in Norwegen gezeigt. Ivar betreibt am Standort Forus, zwischen den Städten Stavanger und Sandnes im Südwesten des Landes gelegen, eine Sortieranlage für gemischte Siedlungsabfälle. Die Abfälle sammelt das Unternehmen in zehn umliegenden Gemeinden mit insgesamt etwa 325.000 Einwohnern.

Auf der Suche nach einer Lösung für mehr wertstoffliche Rückgewinnung aus gemischten Siedlungsabfällen wandte sich Ivar an Tomra. Im Testzentrum des Herstellers in Deutschland ermittelten sie gemeinsam anhand von Hausmüllproben aus der norwegischen Region das Potential einer gemischten Abfallsortierung. Nach den Erkenntnissen funktionierte die Papierrückgewinnung aus den Siedlungsabfallströmen schon recht gut. Die Kunststoffsammlung wurde als verbesserungswürdig erachtet. Der Hausmüll enthielt große Mengen an Kunststoffen, obwohl sie zu diesem Zeitpunkt noch getrennt gesammelt wurden.

Auf Grundlage der Analyse und der noch nicht voll ausgeschöpften Möglichkeiten bei der Sortierung von Hausmüll wurde ein neuer Business Case entwickelt. Das Ergebnis: der Bau einer vollautomatischen Sortieranlage für gemischte Abfälle, bestehend aus einer neuen Anlage für Kunststoffsortierung, Kunststoffaufbereitung, Papiersortierung sowie die Abschaffung der getrennten Kunststoffsammlung in der Region, für die Ivar zuständig ist. Die bisher getrennt gesammelten Kunststoffe werden nun ebenfalls über die graue Tonne entsorgt und in der Anlage verwertet. Infolgedessen gehen nur noch die Rückstände in eine Müllverbrennungsanlage mit Strom- und Energieerzeugung für Fernwärmesysteme.

Ende 2014 fiel der Startschuss für das Projekt. Seitdem arbeiteten Ivar, der Anlagenbauer Sutco Recycling Technik und Tomra als Lieferant der Sortiertechnologien gemeinsam an der Umsetzung. Die Anlage wurde im Januar 2019 in Betrieb genommen und verarbeitet rund 40 Tonnen Hausmüll pro Stunde. 22 hochmoderne Autosort-Maschinen von Tomra sortieren hier effizient und effektiv Kunststoffe (PET, PS, LDPE, HDPE und PP) und Papier (Mischpapier, Pappe und Getränkekartons) aus dem gesammelten Restmüll (graue Tonne). Darüber hinaus werden Metalle (Aluminium und Stahl) rückgewonnen.

Vorsortierung

Sobald das gesammelte Material der Anlage zugeführt ist, werden Objekte, die größer als 350 Millimeter sind, durch ein Abfallsieb sortiert und zerkleinert. Im Anschluss trennen zwei Trommelsiebe das Material in drei Zielgrößen: 0-60 mm, 60-150 mm und 150-320 mm. In einem zweiten Schritt gewinnen die Autosort-Maschinen 90 Prozent der mittelgroßen (60-150 mm) und großen (150-320 mm) Kunststofffraktionen zurück, bevor sie gemischtes Papier extrahieren. Schließlich werden durch Magnete und Wirbelstromscheider sowohl die Nichteisen- als auch die Eisenmetalle entfernt.

Verwertung von Kunststoffen und Papier

Nachdem die Kunststoffe vorsortiert worden sind, erfolgt die Unterscheidung nach Materialart. Zunächst trennen Ballastikseparatoren Kunststofffolien und Hartkunststoffe. Danach übernehmen 14 Autosort-Maschinen die Trennung der Hartkunststoffe in PP, HDPE, PS und PET und erzeugen eine saubere Fraktion von LDPE-Folien. Um den Reinheitsgrad weiter zu erhöhen, durchlaufen diese Materialfraktionen einen zweiten Sortierschritt, in dem die restlichen Verunreinigungen entfernt werden. Die hochwertigen PS- und PET-Endfraktionen wer-

Fotos: Tomra Recycling

den dann in materialtypspezifische Ballen verpackt und an verschiedene Recyclinganlagen in Europa versandt, während LDPE, HDPE und PP in der Forus-Anlage gewaschen, getrocknet, granuliert und als Granulat verkauft werden.

Gleichzeitig wird die gemischte Papierfraktion inklusive Kartonfraktionen aus der getrennten Sammlung in einer separaten Sortieranlage auf dem Gelände in Einzelfaktionen separiert. Die Sortierung erweist sich auch hier als sehr effizient: Von den 23.250 Tonnen an sortiertem Papier pro Schicht, werden 95,7 Prozent des Eingangsmaterials zu vier verkaufsfähigen Papierprodukten wie Deinking-Papier, OCC (Wellpappe), Getränkekartonagen und Mischpapier/Kartonagen verarbeitet.

Zielführende Technologie

In Forus sortieren die Autosort-Maschinen Papier in drei und Kunststoffe in sechs Zielfraktionen. Die hochentwickelte Sortiertechnologie kombiniert Nahinfrarot (NIR) und visuelle Spektrometer (VIS). Die Sortiergenauigkeit nach Materialart und Farbe beruht vor allem auf der patentierten integrierten Flying Beam-Technologie von Tomra, die das Licht gleichmäßig über das gesamte Förderband verteilt und das gesamte Material, das den Scanner passiert, scannt und analysiert. Der Sensor sendet das entsprechende Signal an die Ventilblöcke der Maschine, die die Informationen des Scanners übersetzen und die gescannten Teile entweder auswerfen oder behalten.

Bei der Inbetriebnahme im Jahr 2019 setzte sich Ivar zwei Ziele: zum einen die Rückgewinnung nahezu aller Kunststoffarten (PE, PP, PS und PET) und zum anderen das Erreichen von Reinheitsgraden von 95/96 Prozent bei der Sortierung von LDPE, PP, HDPE, PS und PET. Dank der hochpräzisen Sortiermaschinen erreichte die Anlage schnell Reinheitsgrade von bis zu 98 Prozent. In der Papiersortierung wurden bereits mehr als 85 Prozent aller Getränkekartons erfolgreich aus dem Hausmüllstrom getrennt.

Ein neues Leben für Kunststoffe

Nach der Extraktion der Wertstoffe aus dem Eingangsmaterial werden die sortierten Fraktionen einem umfangreichen Recyclingprozess unterzogen. Homogene PET- und PS-Ballen sowie Eisen- und Nichteisenmetalle werden an europäische Recyclingunternehmen verkauft. Polyolefine (LDPE, HDPE und PP) werden an Ort und Stelle zu Flakes zerkleinert, heiß gewaschen, getrocknet, pelletiert und dann als Industrieprodukte vermarktet. Tausende Tonnen PE und PP aus Hausmüll konnten mit diesem umfangreichen und präzisen Prozess der Verbrennung entzogen werden. Der Business Case bei Ivar beweist, dass die Sortierung vor der Entsorgung recycelbare Materialien vor der Verbrennung verschont und damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Vor der Eröffnung der Abfallsortieranlage war die Quote der getrennten Sammlung in der Region schon hoch: 65 Prozent der in den Gemeinden gesammelten Abfälle wurden sortiert. Mit der Inbetriebnahme der Anlage liegt die Verwertungsquote von Wertstoffen nun bei 74 Prozent.

Nach vorne schauend

Die Ergebnisse nach Einführung des neuen Abfallmanagements haben gezeigt, dass die Sortierung von gemischten Abfällen vor der Verbrennung zahlreiche Vorteile mit sich bringt: Im Fallbeispiel der Region in Norwegen entfällt die Notwendigkeit der getrennten Sammlung von Kunststoffverpackungen und die damit verbundenen Kosten, sodass Ivar in der Lage ist, marktreifes Recyclingmaterial für neue Produkte und Verpackungen bereitzustellen und gleichzeitig seinen CO_2-Fußabdruck erheblich zu verringern. Darüber hinaus haben die Partner bereits damit begonnen, zu untersuchen, ob Glas und Bioabfall aus der Feinfraktion (0-60 mm) wirtschaftlich gewonnen werden können.

Die Automatisierung des Sortierprozesses mit modernster Technologie hat stark zu diesem Wandel beigetragen. Die Partner sind jedoch davon überzeugt, dass die Automatisierung die Abfallsortierung nur ergänzt, aber niemals die lokalen Systeme zur getrennten Abfallsammlung ersetzen wird. Vielmehr müssen die Komponenten einer optimalen Abfallbewirtschaftung Hand in Hand gehen – von der Sammlung über die Sortierung gemischter Abfälle bis hin zum Recycling –, um den größten Einfluss auf die Recyclingmenge zu haben. In Norwegen funktioniert das bereits.

- www.ivar.no
- www.tomra.com/recycling

MOBILE GROBSTÜCK-SIEBANLAGE MOBISCREEN MSS 802(I) EVO

Die Neuentwicklung von Kleemann folgt auf die Maschinen-Generation MS 15 Z und bietet Anwendern eine leistungsstarke Mobil-Siebanlage, die für wechselnde Herausforderungen in unterschiedlichen Einsatzgebieten konzipiert wurde.

Ein durchdachtes Anlagendesign und flexible Umbaumöglichkeiten ermöglichen hohen Materialdurchfluss bei Naturstein- und Recycling-Anwendungen. Bei der Entwicklung der Mobiscreen MSS 802(i) EVO hat Kleemann – wie es heißt – bewusst die Anwenderperspektive in den Fokus gesetzt. Die Technologie hinter dem Siebprozess müsse für alle Anwender einfach und sicher einsetzbar sein, so der Hersteller. Die neue Anlage beeindrucke nicht nur mit technologischen Highlights im Prozessablauf, sondern auch durch ihr ergonomisches Design, eine optimierte Bedienung und das anwenderfreundliche Wartungskonzept.

Rüstzeiten deutlich reduziert

Mit ihrem proportional gesteuerten Fahrwerk lässt sich die Anlage schnell versetzen, sei es vom Tieflader zum Einsatzort oder innerhalb der Baustelle. Neben anderen Verbesserungen der neuen Mobiscreen MSS 802(i) EVO sorgt das Klappen der Seitenaustragungsbänder ohne Demontage für eine deutliche Reduzierung der Rüstzeiten. Mehr Einsatzvariabilität bietet eine in drei Höhen klappbare Trichterrückwand, die eine Beschickung von Brechanlagen mit niedriger Abwurfhöhe ermöglicht. Auch das große Angebot an Siebbelägen sowie die einfache Einstellung der Siebparameter zur Anpassung an unterschiedliche Aufgabematerialien kann Rüstzeiten und damit Personalaufwand und Kosten reduzieren. Zur Optimierung der Siebleistung lässt sich der Siebkastenwinkel mit einem großem Einstellbereich von 15,4 bis 20 Grad anpassen. Als besonderes Highlight stellt Kleemann die einfache und schnelle Umstellung von 3- auf 2-Wege-Splitt dar: Wahlweise können drei oder zwei Endkörnungen hergestellt und ausgetragen werden.

Eine intuitive Anlagensteuerung mit Startautomatik reduziert den Angaben zufolge das Risiko von Fehlbedienungen und spart Einarbeitungszeit. Alle relevanten Funktionen sind aus sicherer Entfernung bedienbar. Die Wartungspunkte der Maschine sind gut zugänglich und intelligente Reinigungslösungen minimieren Stillstandzeiten. Alle Lösungen orientieren sich am Arbeitsalltag von Anwendern, versichert der Hersteller.

Ein optimierter Materialfluss steht bei allen Siebanlagen im Fokus. Nur wenn alle Komponenten aufeinander abgestimmt sind, kann hohe Produktivität bei minimierten Betriebskosten erzielt werden. So zeigt Kleemann mit der Mobiscreen MSS 802(i) EVO, was Siebanlagen der neuesten Generation leisten können. Dazu gehören ein breites Hauptaustragsband, das wie alle anderen Förderbänder in der Geschwindigkeit stufenlos einstellbar ist, sowie eine großzügige Materialübergabe auf das Siebdeck für eine bestmögliche Nutzung der Siebflächen. Große Abwurfhöhen und damit höhere Halden durch das optional erhältliche verlängerte Hauptaustragsband und teleskopierbare Seitenaustragsbänder optimieren die Prozesse auf der Baustelle. Selbstverständlich lässt sich auch die neue Grobstücksiebanlage durch Linienkopplung mit allen EVO- und PRO-Brechanlagen im Verbund prozess- und sicherheitstechnisch betreiben. Eine besondere Flexibilität in der Anwendung bietet die für die Prozesskopplung erforderliche Haldensonde, die an einem beliebigen Austragsband der Anlage platziert werden kann.

www.wirtgen-group.com

Die MSS 802(i) EVO überzeugt mit einer Aufgabeleistung von bis zu 500 Tonnen pro Stunde im Naturstein und Recycling

Foto: Wirtgen Group

Bodenreinigung:

DOSCO-BANDWAAGE MIT SYSTEC-WÄGETERMINALS

Eichfähige Wägeelektronik – robust und effizient.

Boskalis Environmental ist auf die Reinigung von kontaminierten Böden und mineralischen Abfällen spezialisiert. Das gereinigte Material wird unter anderem im Straßenbau wiederverwendet. Im niederländischen Alkmaar hat das Unternehmen eine Boden-Waschanlage mit einer von dem Hersteller Dosco konzipierten Bandwaage installiert. Dabei kommen die IT3-Wägeterminals von SysTec zum Einsatz.

Bandwaage in der Bodenaufbereitungsanlage in Alkmaar. Rechts im Bild: das dort eingebaute IT3-Wägeterminal

Foto: Dosco

Das Verfahren von Boskalis umfasst eine extraktive Reinigung, bei der die groben von den feinen Bestandteilen durch Fraktionssondierung getrennt werden. Die „saubere“ Fraktion des behandelten Bodens, die aus größeren Partikeln wie Sand und Kies besteht, kann dann zum Beispiel für Bauprojekte verwendet werden. Nach der Bodenwäsche ist die Verunreinigung in einem kleineren Anteil des Gesamtvolumens des kontaminierten Bodens oder Sediments konzentriert (in der Feinfraktion). Dieser Teil lässt sich dann leichter entsorgen oder weiter behandeln – durch Verfestigung oder Stabilisierung.

Das eingehende Bodenmaterial wird auf einer eichfähigen Förderbandwaage verwogen, die der Waagenbauer Dosco konstruiert hat. Die Eichfähigkeit des Instruments ist die Voraussetzung für eine Rechnungsstellung an den Kunden für die gereinigte Bodenmenge. Die Bandwaage verfügt über eine Tachoeinheit: Die Signale des Geschwindigkeitssensors und der Waage werden an einen Messumformer weitergeleitet. Dieser berechnet die Bandgeschwindigkeit sowie die Förderleistung und Fördermenge. Eine weitere Besonderheit: Das IT3-Wägeterminal von SysTec ist via „Profinet“ mit einem SPS-System verbunden, welches die Anlage steuert. Johan Dermout, Sales & Project Manager bei Dosco, schätzt hier die intuitive Bedienung und die Schnittstellenfähigkeit: „Für jede Bandwaagen-Anwendung gibt es bei SysTec das passende Wägeterminal. Wenn ein hoher Individualisierungsgrad gefragt ist, setzen wir beispielsweise ein frei programmierbares IT8000E ein. Das Gerät lässt sich genau an Kundenwünsche anpassen.“ Die SysTec-Wägeelektronik bietet dem Waagenbauer viele Freiheiten bei der Wahl von Wägezellen, Krafteinleitung und Geschwindigkeitsaufnehmer.

www.systecnet.com

WESSJOHANN-SEILFÖRDERANLAGEN FÜR GETROCKNETEN KLÄRSCHLAMM

Zuverlässige und ausgereifte Technik – Installierung nach dem Baukasten-Prinzip.

Für den Kläranlagen-Betreiber ist die Förderung von getrocknetem Klärschlamm, sei es als Granulat oder Pulver, nur eine Wegmarke der Aufbereitung. Gleichwohl finden sich an vielen Einsatzorten beengte Räume: zwischen der Produktaufnahme aus dem Trockner bis hin zur Produktabgabe am Sammelplatz und oft als Schüttkegel oder Container-Befüllung ausgelegt.

Hier spielt das System der Seilförderung seine Qualitäten aus, zumal in der von Wessjohann eingesetzten Technik, die sich mit ständigen Innovationen als zukunftssicher erweist. Das in einem Rohrsystem laufende Förderseil mit aufgespritzten Mitnehmerscheiben transportiert mithilfe des patentierten Reibradantriebs oder Klauenrads das Schüttgut. Die kompakte Anlage verfügt über Umlenkecken, die an die Umgebung angepasst werden können.

Anwendungsbeispiele

Seit 2019 ist in der kommunalen Kläranlage der niedersächsischen Stadt Soltau eine Wessjohann-Seilförderanlage für getrockneten Klärschlamm in Betrieb und erfüllt den Erfahrungen nach alle Anforderungen an eine wirtschaftliche, energieeffiziente, sichere sowie geräuscharme Lösung. Die Anlagenkonstruktion erweist sich flexibel in der Nutzung des vorhandenen Platzes. Hier werden von der im Kreis laufenden Förderanlage etwa 65 Meter von der Trocknungsanlage bis zum Austragsort überbrückt, sodass die Rohrkonstruktion als Endlossystem auf über 130 Meter Länge läuft. Ein weiteres Anwendungsbeispiel zeigt den Einsatz im tschechischen Ostrava nahe der polnischen Grenze, wo die Förderung von Klärschlamm-Granulat in Sammel-Container über 40 Meter – demnach circa 80 Meter Rohr-Förderstrecke – erfolgt. Die bewährten Module der Wessjohann-Seilförderanlage stützen sich hierbei auf die dosierte Zwangsführung des Granulats beim Annahmetrichter, den geräuscharmen Reibradantrieb, die widerstandsfähigen Mitnehmerscheiben sowie auf die selbstreinigenden Eckrollen zur Umlenkung des Förderlaufs.

■ Wessjohann ist auf der Solids 2022 am 22. und 23. Juni in Dortmund: Halle 7, Stand T 48-7.

www.wessjohann.com

Getrocknetes Klärschlamm-Granulat in Soltau – ideale Schüttgut-Konsistenz für Wessjohann-Seilförderanlagen

Förderleitungsverlauf in Soltau. Er überwindet ca. 65 Meter Distanz zwischen Trocknungsanlage und Lagerhalle

Container-Befüllung des Klärschlamm-Granulats mit Wessjohann-Seilförderanlage im tschechischen Ostrava

Detail im Verlauf Streckenführung Seilförderanlage, Produktannahme von Bunker-Zwischenbehälter

Fotos: Wessjohann Fördertechnische Anlagen GmbH

DÄNEMARKS ERSTE ROBOTER-SORTIERANLAGE FÜR BAUSCHUTT UND ABBRUCHABFÄLLE

Das dänische Umweltdienstleistungsunternehmen Solum A/S wird voraussichtlich im Sommer 2022 eine der modernsten und fortschrittlichsten Sortieranlagen Skandinaviens eröffnen. Technologielieferant ist ZenRobotics. KI-betriebene Roboter ersetzen manuelle Prozesse und arbeiten selbstständig rund um die Uhr.

Die neue Anlage wird über eine Verarbeitungskapazität von bis zu 25.000 Tonnen Mischabfällen (darunter auch brennbare Abfälle, Sperrmüll, Metall, Holz und Kunststoffe) pro Jahr verfügen und dabei Dänemarks erste autonome Robotersortierstation für Bauschutt und Abbruchabfälle sein.

Die automatisierten, intelligenten Roboter werden von fortschrittlichen KI- und Sensortechnologien angetrie-

Foto: ZenRobotics

ben, die eine kontinuierliche Feinabstimmung der Fraktionen und die Trennung verschiedener Abfallarten ermöglichen. Die Sortieranlage von Solum besteht aus mehreren Roboterarmen, die bis zu 30 Kilogramm schwere Objekte heben und zusammen bis zu 4.000 Picks pro Stunde handhaben können. Zum Vergleich: Ein Mensch kann laut ZenRobotics bis zu 700 Picks pro Stunde schaffen, aber nicht ohne Pausen arbeiten. Die künftige Sortieranlage eliminiere arbeitsmedizinische Risiken der manuellen Sortierung, erhöhe den Reinheitsgrad um bis zu 98 Prozent und reduziere die damit verbundenen Kosten, so der finnische Hersteller. Bevor Roboter ins Spiel kommen, durchläuft das Material zunächst einen einfachen Siebschritt, bei dem Feinanteile und Folien aussortiert werden. Anschließend wird das Material in einen Beschickungsbunker geladen und gleichmäßig zu den Robotern transportiert.

www.solum.com
www.zenrobotics.com

Tana-Deponieverdichter:

SCHWERE MODELLE DER H-SERIE JETZT VERFÜGBAR

Der finnische Hersteller Tana Oy hat sein Angebot an Deponieverdichtern erweitert. Die H-Serie umfasst jetzt Modelle im Bereich von 38 bis 52 Tonnen: H380 und H380eco, H450 und H450eco sowie H520 und H520eco. Das besondere Design mit Trommeln in voller Breite, starrem Rahmen und großen Brechzähnen sorgt für optimale Verdichtungsergebnisse.

Die Modelle der H-Serie stellen sich als noch effizienter und zuverlässiger vor. So wurde in der Reihe der Neuerungen und Verbesserungen zum Beispiel die Geschwindigkeit der Deponieverdichter auf 10 km/h (6,2 mph) erhöht. Die geräumige Kabine mit bequemem Fahrersitz und ergonomischen Bedienelementen bietet eine hervorragende Rundumsicht. Rückfahrkameras sind Standard. Das „Tana Control System“ (TCS) wurde weiter optimiert. Das Menü ist einfach zu bedienen und übersichtlich und zeigt schnell Einstellräder für Geschwindigkeit, Drehzahl und Motorlast an. Die Benutzeroberfläche verfügt über einen grafischen Touchscreen für verschiedene Einstell- und Diagnosemöglichkeiten.

Foto: Tana Oy

Alle Deponieverdichter sind mit dem Informationsmanagementsystem „Tana ProTrack ausgestattet“, das die Maschine mit einem Datennetz verbindet. Dieses benutzerfreundliche Tool erleichtert die Wartung und liefert Echtzeitinformationen zu Maschinenleistung und -status. Das Informationsmanagementsystem kann mühelos auf Tablet, Smartphone oder Computer verwendet werden.

www.tana.fi

VECOPLAN-ZERKLEINERER IM EINSATZ BEI FBSERWIS IN POLEN

Das Portfolio der Tochtergesellschaft der Budimex-Gruppe umfasst die Herstellung von Ersatzbrennstoffen sowie Straßeninstandhaltungs- und technische Wartungs-Dienste für Gebäude und Industrieanlagen. Für die Zerkleinerung von kommunalem Feststoffabfall mit einer Partikelgröße >80mm wurde ein zuverlässiger Schredder benötigt.

In der bestehenden Aufbereitungslinie für Siedlungsabfälle tauschte Vecoplan die alte Maschine gegen einen Zweiwellen-Vorzerkleinerer der Baureihe VVZ 2500 aus. Ausgelegt ist die energieeffiziente Anlage für einen Durchsatz von etwa 42 Tonnen in der Stunde. Der Kunde kann damit knapp 200.000 Tonnen Abfall im Jahr zu einem hochwertigen Output mit Partikelgröße unter 250 Millimetern schreddern.

Für eine gleichbleibende Kornverteilung ist der installierte VVZ 2500 T mit austauschbaren Messern und Gegenmessern und einem energieeffizienten HiTorc-Antrieb ausgestattet. Dieser dynamische, anlauf- und drehmomentstarke Synchronantrieb arbeitet mit einer Leistung von 247 Kilowatt und einem Frequenzumrichter mit 315 Kilowatt. Der HiTorc benötigt keinerlei mechanische Elemente wie Riemenantriebe, Schwungräder oder Kupplungen und erweist sich als deutlich unempfindlicher gegen Störstoffe. Im Vergleich zu Riemen- und hydraulischen Antrieben fallen auch kaum Wartungsarbeiten an. In der Vorzerkleinerung kann der Kunde gegenüber konventionellen Systemen 40 bis 60 Prozent Energie einsparen, sagt Vecoplan.

Der HiTorc-Antrieb erweist sich als unempfindlich gegen Störstoffe

Stillstand ist kein Problem

Über die Rotor- und Messer-Bestückung sowie die entsprechende Siebwahl konnten die Techniker des Maschinenbauers die Anlage genau an die In- und Output-Anforderungen von FBSerwis anpassen. Dazu wurden zahlreiche Tests im hauseigenen Technikum durchgeführt. Je nach mechanischen und thermischen Eigenschaften sowie den Abmessungen des Input-Materials und der Anforderung an das Output-Korn wählten die Fachleute zwischen verschiedenen Rotordurchmessern, Schneidgeometrien, Sieben und Schneidwerkzeugen.

Der VVZ 2500 T zerkleinert selbst schwieriges und störstoffbelastetes Material sehr effizient

Hinter zwei massiven Stahltüren kann der Anwender sämtliche Service- und Wartungsarbeiten an der Maschine ausführen. Im Störfall ist Vecoplan täglich rund um die Uhr über die Service-Hotline erreichbar. Die Techniker versuchen dann zunächst via Ferndiagnose die Störung zu beheben. Nach den Erfahrungen sind die Systeme damit in vielen Fällen rasch wieder einsatzbereit. Ein kostengünstiges und effizientes Feature ist der Vecoplan-Live-Service, den FBSerwis

Fotos: Vecoplan AG

dazu gebucht hat. Der Anwender sendet seine Service-Anfrage online an die Service-Techniker mit Bitte um Unterstützung: Die Spezialisten können auf die Steuerung und das Bedienpanel zugreifen und in Echtzeit Fehler erkennen, analysieren und beheben. Über Webcams lassen sich Live-Bilder übertragen und über Chat, Video- oder Telefonkonferenz komplexe Sachverhalte klären. Zudem sind relevante Daten und Dokumente online verfügbar.

www.fbserwis.pl
www.vecoplan.de

ROBOTER RECYCELT BATTERIEN

Im Projekt „DeMoBat“ entwickelt ein Forschungsteam vom Fraunhofer IPA einen Industrieroboter, der die Bestandteile ausgedienter Batterien von Elektroautos sortenrein demontiert. Dazu muss er zunächst einmal das Gehäuse aufschrauben.

Batterien enthalten bekanntlich viele weiterhin nutzbare Rohstoffe wie Nickel, Kobalt, Mangan oder Lithium. Um an sie heranzukommen, muss man das Bauteil erst auseinandernehmen: Leitungen, Kabel, Stecker, Dichtungen, Schrauben, Batteriezellen, elektronische Komponenten, Halterungen – das alles muss demontiert werden. Lorenz Halt von der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA ist für diesen Part des Forschungsprojekts verantwortlich. Die Herausforderung dabei: Kein Arbeiter, sondern ein Industrieroboter soll die Arbeiten übernehmen. Das ist umso schwieriger, als Autobatterien nicht genormt sind. In verschiedenen Automarken, sogar in verschiedenen Modellen, stecken jeweils andere Stromspeicher. Deshalb muss das Demontagesystem sehr flexibel sein. Halt vergleicht es deshalb mit einem Schweizer Taschenmesser.

Mit Schraubendreher oder Fräse?

Als Arbeitsplatte dient ein 2 x 3 Meter großer Tisch mit einem flexiblen Spannsystem, das jeden Akku fest greifen kann. Dort öffnet der Roboter zunächst den Deckel, indem er die Schrauben aufdreht. Eine intelligente Bildverarbeitung weist ihm den Weg. Doch das klappt nicht immer, denn nach zehn Jahren bei Wind und Wetter ist manche Schraube korrodiert und lässt sich nicht mehr lösen. Dank maschinellem Lernen erkennt der Roboter frühzeitig, ob er mit dem Schraubendreher ans Ziel kommt oder zur Fräse greifen muss.

„Er könnte natürlich auch sofort fräsen“, sagt Forscher Halt. „Aber das ist nicht die optimale Strategie, weil dabei Metallspäne anfallen, die zu einem Kurzschluss und letztlich zu einem Brand führen könnten.“ Aber auch für solche Fälle ist die Anlage gerüstet: Bricht ein Feuer aus, räumt ein Schieber kurzerhand sämtliche Teile, die auf dem Arbeitstisch liegen, in ein Löschbad. Wie bei den Schrauben steckt auch anderswo der Teufel im Detail. Halt und sein Team mussten zahlreiche Probleme lösen und neue Werkzeuge entwickeln. So dient eine Art Dosenöffner dazu, Dichtungen zu lösen. Und für das Herausheben der einzelnen Batteriezellen, die verklebt sind, haben die beteiligten Fachleute eine Art Mini-Wagenheber entwickelt. Einfallsreichtum erfordert auch das Hantieren mit Kabeln und Steckern, die sich nur schwer greifen lassen.

Das Forschungsprojekt DeMoBat, das insgesamt drei Jahre läuft, hat gerade Halbzeit. Die Zwischenbilanz ist vielversprechend: Schon bald soll ein erster Demonstrator zu sehen sein. „Künftig möchten wir auch Lösungen entwickeln, die es ermöglichen die rückgewonnenen und noch intakten Bestandteile einer Batterie für einen weiteren Lebenszyklus aufzubereiten und wieder zu einem neuen System zusammenzuführen“, kündigt Projektleiter Max Weber an.

www.ipa.fraunhofer.de

Foto: Fraunhofer IPA/Rainer Bez

METALLRÜCKGEWINNUNG AUS ALUMINIUMKRÄTZE

Bunting lieferte für eine Aluminiumschlacke-Verarbeitungsanlage im Nahen Osten einen Wirbelstromabscheider, einen Trommelmagneten und einen elektrostatischen Abscheider. Nach der Zerkleinerung ermöglicht die mechanische Trennung die Rückgewinnung von Restaluminium aus dem Aluminiumoxid.

Aluminiumkrätze ist bekanntlich ein Nebenprodukt des Aluminiumschmelzprozesses. Am Standort Redditch im Vereinigten Königreich führte Bunting zunächst kontrollierte Materialtrennungstests an drei Proben durch. Jede Probe wies unterschiedliche Partikelgrößen auf. Die Tests, die an einer Reihe von Separatoren im Labormaßstab durchgeführt wurden, bestätigten die Menge an Aluminium, die mit drei verschiedenen Arten von Geräten zurückgewonnen werden konnte.

Dreistufiger Trennprozess

Der Test kam zu dem Schluss, dass ein dreistufiger Trennprozess das Metall effektiv aus der Aluminiumkrätze zurückgewinnt. Die erste Stufe der Trennung konzentrierte sich auf die Entfernung magnetischer Partikel (mit einem Anteil von etwa einem Prozent) mit einem hochintensiven Seltenerd-Trommelmagneten des britischen Herstellers. Das Entfernen der magnetischen Partikel ist laut Bunting vorteilhaft für die nachfolgende Verarbeitung.

Die Seltenerd-Trommel verfügt über ein stationäres permanentmagnetisches Element, das in einem rotierenden, nichtmetallischen Gehäuse montiert ist. Ein Vibrationsförderer liefert einen gleichmäßigen und kontrollierten Materialfluss auf die Schale und in das Magnetfeld. Magnetische Partikel werden von der Oberfläche angezogen und in einem Sammelbereich unterhalb der Trommel abgelagert. Nichtmagnetische Stoffe bewegen sich in einer normalen Flugbahn und werden separat zurückgewonnen. Der zweite Schritt konzentrierte sich darauf, kleine Aluminiumperlen von der Krätze zu trennen. Ein exzentrischer Wirbelstromabscheider gewann 14 Prozent Aluminium aus der Krätze zurück.

Dieser Abscheider hat einen hochfesten Magnetrotor, der in der oberen Ecke eines nichtmetallischen Gehäuses montiert ist. Der Rotor mit einer Reihe abwechselnder Magnetpole dreht sich mit hoher Geschwindigkeit. Wenn Aluminium in das wechselnde Magnetfeld eintritt, wird im Partikel ein Strom induziert. Dadurch entsteht ein Magnetfeld, das dem rotierenden Magnetfeld entgegengesetzt ist und das Partikel dazu zwingt, sich abzustoßen und eine Trennung von unbeeinflusstem, nichtmetallischem Material zu ermöglichen.

Elektrostatischer Abscheider

Für die feineren Fraktionen wurde das verbleibende Material durch einen elektrostatischen Separator geleitet. Die Trennung erfolgt, indem eine elektrostatische Ladung in ein leitfähiges, trocken freigesetztes Teilchen wie Aluminium induziert wird. Der elektrostatische Separator gewann im Testlaufbetrieb bei Bunting in Redditch weitere sechs Prozent Aluminium zurück. Bei einem kombinierten Einsatz der drei Separatoren konnten etwa 15 Prozent des Aluminiums aus der Krätze zurückgewonnen werden.

Separationsanlagen im Produktionsmaßstab

Die Separationsanlage im Produktionsmaßstab ist auf eine Stunden-Durchsatzleistung von drei Tonnen Aluminiumkrätze mit einer Partikelgröße von 1,5 bis 20 Millimetern ausgelegt. Im Betrieb wird die Krätze einem Vibrationsförderer zugeführt – ein kontrollierter Materialfluss auf einen 1.250 Millimeter breiten Seltenerd-Trommelmagneten mit einem Durchmesser von 350 Millimetern. Nach der Magnetabsaugung gelangt das Material auf einen 1.250 Millimeter breiten Wirbelstromabscheider mit verstellbarem Teiler. Der Vibrationsförderer, der Trommelmagnet und der Wirbelstromabscheider sind auf einem Rahmen montiert und werden über einen einzigen, separat angeordneten Steuerschrank betrieben.

Das verbleibende Material wird in bestimmten Fraktionen im feineren Partikelgrößenbereich durch einen elektrostatischen Separator geführt. Der 1.000 Millimeter breite Abscheider gewinnt feines Aluminium zurück, das via Wirbelstromabscheider nicht zurückgewonnen werden kann, und verfügt über eine Steuerung und einen einstellbaren Teiler.

www.bunting-berkhamsted.com

Foto: Bunting Magnetics Co.

ASR- UND ELEKTROSCHROTT-VERARBEITUNG MIT BHS ROTORSHREDDER

Britisches Recyclingunternehmen setzt auf Anlagentechnik von BHS-Sonthofen.

Das britische Recyclingunternehmen Recycling Lives betreibt eine von BHS-Sonthofen geplante und realisierte Recyclinganlage – konzipiert für die Verarbeitung verschiedener Materialien wie Automotive Shredder Residue (ASR), Elektro- und Elektronikschrott (WEEE) sowie sogenannte Meatballs (Elektromotoren und Motoranker). Das gemeinsam mit dem Unternehmen entwickelte Verfahren basiert auf einer Wirtschaftlichkeitsanalyse und gewährleistet marktfähige Endprodukte.

Im Zuge von Kapazitätserweiterungen entschied sich das britische Unternehmen Recycling Lives für eine Anlage, mit der es verschiedene Materialien am sechs Hektar großen Standort in Preston gleichzeitig verarbeiten kann. Dazu gehören ASR, Elektro- und Elektronikschrott, Metallverbunde und Meatballs. Nachdem BHS ein erstes Konzept für eine Anlage erstellt hatte, erfolgten im Sonthofener Test Center ausgiebige Versuche mit etwa zwei bis drei Tonnen von jedem Material des Kunden.

Auf Basis der Versuchsdaten

Kunden benötigen für ihre Entscheidungen valide Daten, bevor sie in eine neue Recyclinganlage investieren. Bei den Versuchen und Analysen im Test Center werden unter anderem Daten zu Durchsatz und Materialqualität erhoben. Damit erstellt BHS eine Massenbilanz sowie darauf aufbauend eine Wirtschaftlichkeitsanalyse – ein zentraler Vorteil für die Kunden. Das britische Unternehmen konnte den Angaben zufolge anhand der Kalkulation die Wirtschaftlichkeit der Anlageninvestition abschätzen.

Foto: CMüller

Auf Basis der Versuchsdaten legte das BHS-Team die Anlage entsprechend aus: Das Aufgabematerial gelangt über einen Zubringer in den BHS Rotorshredder vom Typ RS 3218. Über Prall-, Schlag- und Scherkräfte beanspruchen die Werkzeuge des Rotorshredders das Aufgabegut sehr intensiv. Das Ergebnis ist eine selektive Zerkleinerung: Materialverbunde werden getrennt und die Stückgrößen zielgerecht reduziert. Das Recyclingunternehmen verarbeitet alle Feinfraktionen, die kleiner sind als 25 Millimeter, auf anderen bestehenden Anlagen weiter. Die Fraktion >25 mm geht auf einen Zick-Zack-Sichter, der das Aufgabegut von Leichtgut (Flusen, Folien, Fasern, Staub etc.) befreit. Das gereinigte Material gelangt dann über einen Überbandmagnet zu einem Wirbelstromabscheider, der ebenso im Auftrag an BHS enthalten war. Der Hersteller hat diese Aggregate im Gesamtsteuerungskonzept berücksichtigt und auch den Stahlbau für diese Teile der Anlage geliefert. Am Ende des gemeinsam mit dem britischen Kunden entwickelten Verfahrens stehen marktfähige Endprodukte.

Der Chefingenieur von Recycling Lives, Gary Halpin, erklärt: „Die Maschine ist unserem Hauptschredder im Recycling Park in Preston nachgeschaltet. Seit ihrer Installation vor drei Jahren reduziert sie die Partikelgröße effizient weiter. So können wir Metalle und andere Materialien zuverlässig aus dem Abfallstrom zurückgewinnen. Als wertvolle Komponente unserer Abfallverarbeitung trägt sie damit nicht nur zu einem maximalen Mehrwert bei. Ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft erhöhen wir dadurch auch die Menge an recycelfähigem Material.“

www.bhs-sonthofen.com

„Herzstück“ der Anlage ist der BHS Rotorshredder vom Typ RS 3218

Foto: BHS-Sonthofen

Hier befand sich die Recyclinganlage im Vereinigten Königreich für Automotive Shredder Residue (ASR) sowie Elektro- und Elektronikschrott noch im Aufbau

BERLINER RECYCLING- UND SEKUNDÄRROHSTOFF-KONFERENZ 2022

7. und 8. März 2022, Web-Veranstaltung

Im März treffen sich zum 15. Mal Fachleute aus ganz Deutschland in Berlin, um die aktuellen Entwicklungen rund um das Thema Recycling und Sekundärrohstoff zu beleuchten und die sich daraus ergebenen Konsequenzen mit den Referenten zu diskutieren. In diesem Jahr stehen folgende Themen im Mittelpunkt:

- Politik und Gesellschaft
- Wertschöpfung
- Zukunftsstrategien
- Sekundärrohstoffpotentiale
- Elektroschrott
- ReUse, ReFit und Repair
- Nachhaltigkeit von Elektro(nik)-Artikeln
- Circular Economy
- Mechanisches Kunststoffrecycling
- Chemisches Kunststoffrecycling

Diese Veranstaltung steht in der Tradition der Berliner Konferenzen des TK Verlags. Sie ist ein wichtiger Bestandteil dieser Veranstaltungsreihe, die sich ausschließlich mit den Themen Umwelttechnik und Abfallwirtschaft

EVENT	DATUM	ORT	WEB
Berliner Recycling- und Sekundärrohstoffkonferenz	07./08. März 2022	online	www.vivis.de
INGEDE-Symposium	09. März 2022	München	www.ingede.com
ISRI Convention & Exposition 2022	21.-24. März 2022	Las Vegas	www.isri.org
24. Internationaler bvse-Altpapiertag	24. März 2022	Berlin	www.bvse.de
33. Kasseler Abfall- und Ressourcenforum	05.-07. April 2022	Kassel	www.witzenhausen-institut.de
Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	25./26. April 2022	Berlin	www.vivis.de
Chinaplas 2022	25.-28. April 2022	Shanghai	www.ChinaplasOnline.com
bvse-Branchenforum 2022 (Elektrogeräte-Tag und Forum Schrott)	26./27. April 2022	Leipzig	www.bvse.de
9. Internationaler Alttextiltag	05. Mai 2022	Amsterdam	www.bvse.de
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE	05.-07. Mai 2022	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com
BIR World Recycling Convention	(22.) 23.-25. Mai 2022	Barcelona	www.bir.org
IFAT	30. Mai - 3. Juni 2022	München	www.ifat.de
RECYCLING-TECHNIK	22./23. Juni 2022	Dortmund	www.recycling-technik.com
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	23./24. Juni 2022	Berlin	www.vivis.de
IARC 2022: International Automotive Recycling Congress	05.-07. Juli 2022	Basel (+ online)	www.icm.ch
8. Tag der Entsorgungs-Logistik	01./02. September 2022	Selm	www.wfzruhr.online
ICBR 2022: International Congress for Battery Recycling	14.-16. September 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
IRRC Waste-to-Energy	06./07. Oktober 2022	Wien	www.vivis.de
eREC	10.-15. Oktober 2022	online	www.erec.info
BIR World Recycling Convention	(16.) 17./18. Oktober 2022	Dubai	www.bir.org
K 2022	19.-26. Oktober 2022	Düsseldorf	www.k-online.de
Eco Expo Asia	26.-29. Oktober 2022	Hong Kong	www.ecoexpoasia.com
Recy & DepoTech	09.-11. November 2022	Leoben	www.recydepotech.at
Berliner Klärschlammkonferenz	14./15. November 2022	Berlin	www.vivis.de

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

INDEX

Arjes 5
Bauer Resources 36
BDE 8
Beuth Verlag 27
BHS-Sonthofen 47
Bilfinger 24
BMBF 32
Borealis 15
Boskalis Environmental 41
Brigade Electronics 27
BRV 50
Budimex-Gruppe 44
Bundeskartellamt 4
Bündnis 90/Die Grünen 8
Bunting 46
bvse 3, 7, 9, 24
Cyclife 24
Deutsche Abbruchverband 23
Die Grünen Engel – Aufbereitungszentrum Nürnberg 24
Eastman 16
EDF 24
Fraunhofer CML 29
Fraunhofer IPA 45
Fraunhofer ISI 30
Fraunhofer LBF 10
Fraunhofer Umsicht 13
Hagedorn 3
Hochschule Karlsruhe 33
IKB 31
INGEDE 49
Ivar 38
Kleemann 40
Krall Kunststoff-Recycling 21
Kurz Karkassenhandel 23
Messe Düsseldorf 26
Nehlsen-Gruppe 22
Nürnberger Versicherung 25
OMV 17
PET to PET Recycling Österreich 12
Polysecure 11
Polyvel Europe 14
Primetals Technologies 22
Reclay Group 15
Recycling Lives 47
Recyda 13
Rethmann 4
RMS 37
RUD Ketten Rieger & Dietz 36
SeaClear 29
Sicon 22
Solum 43
SysTec 41
Tana 43
TK Verlag 34, 48
Tomra 38
TU Bergakademie Freiberg 32
TU Dresden 32
TU München 29
UBA 6
Unternehmensberatung EY 18
VDI 27
VDM 7
VDMA 30
Vecoplan 44
Wessjohann 42
Wirtgen Group 40
Witzenhausen-Institut 50
Zeiss 11
ZenRobotics 43

befasst. Regelmäßig versammeln sich rund 300 Experten aus der Recycling- und Sekundärrohstoffbranche.

Der Austausch von Erfahrungen, Ideen und Konzepten mit anerkannten Referenten aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Technik wird Impulse für Kooperationen und Projekte geben und soll die erforderlichen Vorhaben vorantreiben. Diese Veranstaltung bietet eine gute Möglichkeit mit Fachleuten und Entscheidungsträgern ins Gespräch zu kommen.

www.vivis.de

INGEDE-SYMPOSIUM 2022

9. März 2022, München und online

Die recycelnde Papierindustrie braucht dringend Rohmaterial: Weniger Zeitungen, weniger Werbung aufgrund der Corona-Pandemie und aufgrund der zunehmenden elektronischen Kommunikation führen zu sinkenden Mengen an grafischem Altpapier. Außerdem geht ein zu großer Teil des gesammelten Altpapiers an den Sortieranlagen und damit an den Deinkinganlagen der Papierfabriken vorbei und direkt in Richtung Verpackung – hier steigt die Nachfrage immer weiter an. Aufwändige Verpackungen sind selten nachhaltig, auch wenn sie auf Fasern basieren. Und gerade weiße Fasern sollten dort erhalten bleiben, wo sie die höchste Wertschöpfung erzielen. Auch wenn Sortieren Aufwand bedeutet, ist Sortieren doch notwendig, um weiße Fasern für neue weiße, grafische Papiere, für Hygienepapiere und weiße Topliner verfügbar zu halten – und um ein Downcycling zu verhindern oder zumindest so lange wie möglich hinauszuzögern. Verfügbarkeit und Qualität, mehr erreichen beim Papierrecycling sind die Schlüsselthemen beim INGEDE-Symposium 2022. Experten zeigen hier Möglichkeiten für ein zukünftiges nachhaltiges Recycling von Rohstoffen auf: durch die Zertifizierung von Sortieranlagen, um kostspielige Ablehnungen und Verhandlungen zu vermeiden; durch die Zertifizierung von Papier und Druckerzeugnissen für eine optimale Rezyklierbarkeit, und durch die Entwicklung neuer Sortiertechniken, um mehr weiße Fasern für den Kreislauf zu retten.

Das INGEDE-Symposium ist derzeit als Hybrid-Veranstaltung geplant, bei der eine Teilnahme in München nach den geltenden Regeln hoffentlich möglich sein wird, aber gleichzeitig auch online.

www.ingede.com/symposium

Foto: Harald Heinritz / abfallbild.de

33. KASSELER ABFALL- UND RESSOURCENFORUM

Präsenzveranstaltung, 5. bis 7. April 2022, Kongress Palais Kassel

Veranstalter ist wieder das Witzenhausen-Institut. Begleitet wird der Kongress von einer Fachausstellung. Auch 2022 wird Kassel wieder drei Tage Treffpunkt und Diskussionsforum der Abfallwirtschaft sein. Über 60 Referenten/-innen aus Politik, Wissenschaft und Praxis werden zu folgenden Themen referieren:

- Perspektiven der Kreislaufwirtschaft, Klima- und Ressourcenschutz
- Neue rechtliche Vorgaben, Bioabfallverordnung, TA Luft
- Bioabfallbehandlung, Fremdstoffe, Qualitätssicherung
- Bio- und Grüngutkomposte für den ökologischen Landbau
- Kunststoffe, Umsetzung Verpackungsgesetz und PPK-Mitbenutzung
- Chemisches Recycling und Müllverbrennung
- Innovative Konzepte und alternative Antriebe
- Deponie und Weiterentwicklung MBA

Die Teilnahmegebühr für die dreitägige Veranstaltung beträgt 550,00 Euro beziehungsweise 440,00 Euro für Behörden/Hochschulen (zzgl. MwSt.). Das aktuelle Tagungsprogramm und weitere Informationen unter www.witzenhausen-institut.de.

BAUSTOFF-RECYCLING TAGUNG

7. April 2022, Wien, DC-Tower

Der Österreichische Baustoff-Recycling Verband (BRV) stellt im Rahmen einer Baustoff-Recycling Tagung „Best Practice für die Kreislaufwirtschaft“ Neues aus Technik und Recht vor. Topaktuelle Themen sind dabei die neu aufgelegte Abbruchnorm B 3151 sowie der neue Bundes-Abfallwirtschaftsplan, der im Frühjahr in der Fassung 2022 Neuerungen aufweisen wird. Von besonderem Interesse sind neue Anwendungen von Recyclingmaterialien außerhalb des eigentlichen Baubereichs: Recyclingbaustoffe können gemäß eines neuen BRV-Merkblattes für Substrate im Rahmen der Landwirtschaft, als Baumsubstrat für Dachbegrünungen oder für Grünfassaden Verwendung finden. Für das zukünftige Deponierverbot von Gipsplatten werden erstmals Ideen für ein funktionierendes Gipsplattenrecycling für Österreich vorgestellt. Anmeldung und Infos unter www.brv.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
BARTH
Tank und Apparate BARTH GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 36 · 76694 Forst
Telefon: 07251 / 9151-0 · Fax: 07251 / 9151-75
wwww.barth-tank.de · E-Mail: info@barth-tank.de

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

Mehr Infos
Aktueller Aktionspreis im Internet

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

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

EUROPRESS UMWELTTECHNIK

Kanalballenpressen
mit Draht- oder Garnabbindung

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

AGROTEL® www.agrotel.eu

Textiler Hallenbau
- Kostengünstig in der Anschaffung
- Kurze Bauzeit
- Leicht erweiterbar
- Langlebige Konstruktion

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

Dieter Container & Entsorgungsprodukte VOGT
Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

Verkauf von Spezialcontainern

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

PETER BARTHAU Fahrzeug- und Maschinenbau

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

Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

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

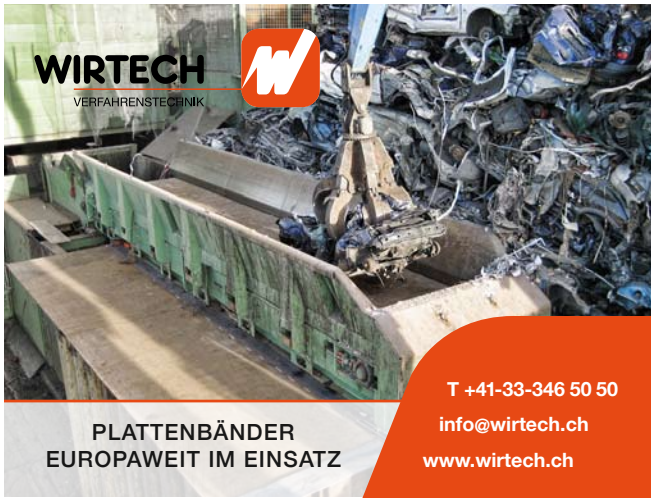
Fordern Sie unsere komplette Produktmappe an oder besuchen Sie uns auf unserer Homepage.

IARC 2022

21st International Automotive Recycling Congress
IARC 2022

July 5 – 7, 2022
Basel, Switzerland

www.icm.ch info@icm.ch



EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

39. Jahrgang 2022, ISSN 2191-3730

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

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

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

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

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

Druck:
StieberDruck GmbH
97922 Lauda-Königshofen

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C013770
www.fsc.org

Anzeigenschlusstermine:
Ausgabe 03/2022 – 16. Februar 2022
Ausgabe 04/2022 – 21. März 2022 – RecyclingAKTIV-Ausgabe
Ausgabe 05/2022 – 19. April 2022 – IFAT-Ausgabe
Ausgabe 06/2022 – 17. Mai 2022 – RECYCLING-TECHNIK-Ausgabe

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:
- Elektronikrecycling
- Digitale Abfallwirtschaft, Software
- Künstliche Intelligenz

Die nächste EU-Recycling 03/2022 erscheint am 8. März 2022.

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

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

BIS ZU SECHZIG PROZENT DER **ENTSORGUNGSFAHRTEN KÖNNEN SIE SICH SCHENKEN.**

BERGMANN Roll-Packer
Mobil Jumbo®.
DAS ORIGINAL.

© stock.adobe.com - Sergey Panychev

BEDIENT
beliebig viele offene Container bis 7 m Länge.

VERDICHTET
große Mengen Müll und Abfall.

RANGIERT
Container bis 10 t an jeden Platz. Ohne Lkw!

SPART ZEIT UND KOSTEN
auf jedem Wertstoffhof.

BERGMANN Roll-Packer Mobil Jumbo®.
Die rollende Zackenwalze.

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

BERGMANN-ONLINE.COM

BERGMANN®
Maschinen
für die Abfallwirtschaft

BEWERBUNGEN UND NOMINIERUNGEN UNTER:
HTTPS://IFAT.BVSE.DE/INDEX.PHP

ANMELDESCHLUSS: **25. FEBRUAR 2022**

bvse
Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V.

WANTED

DREI ENGEL FÜR DEN MITTELSTAND!

MITTELSTANDSPREIS

DIE GRÜNEN ENGEL

WER IST IHR GRÜNER ENGEL 2022?

Sie wollen mit Ihrem Unternehmen am Wettbewerb um den Mittelstandspreis „Die Grünen Engel 2022“ teilnehmen? Sie möchten einen Nominierungsvorschlag machen? Dann verlieren Sie keine Zeit!
Senden Sie uns Ihre Bewerbung oder Ihren Vorschlag: https://ifat.bvse.de/index.php

Anmeldung und Informationen:

Claudia Stolz
Tel. +49 228 98849-13
stolz@bvse.de

YouTube
www.bvse.de

24

JETZT VORMERKEN!

INTERNATIONALER **BVSE-ALTPAPIER-TAG** 2022

24. März · Estrel Berlin