

11/22
ZKZ 04723
39. Jahrgang
10,- Euro

EU-Recycling **+ Umwelttechnik**

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

12 DOKUMENTATIONEN FÜR ZUKÜNFTIGE ROHSTOFFLAGER

6 BVSE-JAHRESTAGUNG: AUCH IN BEWEGTEN ZEITEN GELASSEN BLEIBEN

22 BDSV: DIE KONJUNKTUR IST MERKLICH ABGEKÜHLT

28 MIT BLICK NACH VORN: WTE-BRANCHE TAGTE IN WIEN

33 ENERGIE AUS ABFALL - CHANCEN FÜR DIE ZUKUNFT

www.eu-recycling.com



ECO Expo Asia
國際環保博覽
International Trade Fair on Environmental Protection



Green Innovations for Carbon Neutrality

14 – 17 December 2022

Hong Kong Convention and Exhibition Centre • Hong Kong

14 – 24 December 2022

Click2Match

www.ecoexpoasia.com

**Government Convention and Exhibition
Industry Subsidy Scheme and SME Export
Marketing Fund – Enhanced Version**

Enjoy **50% off the participation fee or up to
HK\$100,000 / €12,692 (equivalent to US\$12,820)
subsidy** for Eco Expo Asia 2022

Please contact ecoexpo@hongkong.messefrankfurt.com
for details

Organisers 主辦機構 :



Co-organiser 協辦機構 :



Environment and Ecology Bureau
The Government of the Hong Kong Special Administrative Region



Den Streit nicht wert

Nun ist es also ausgesprochen. Nach dem „Machtwort“ des Kanzlers sollen die verbliebenen Kernkraftwerke in Deutschland, Emsland, Isar 2 und Neckarwestheim 2, länger am Netz bleiben: Befristeter Streckenbetrieb bis zum 15. April 2023, ohne den Einsatz neuer Brennelemente. Das Bundeskabinett hat dazu den Entwurf für eine 19. Atomgesetznovelle beschlossen. Voraussichtlich in der zweiten Novemberhälfte wird der Bundestag darüber befinden, die Zustimmung des Bundesrates ist nicht erforderlich.



Marc Szombathy
Chefredakteur

Den Streit in der Ampelkoalition ist das nicht wert: Die AKW-Laufzeitverlängerung soll in der Energiekrise zur Stabilisierung der Stromversorgung beitragen. Dabei hat Kernkraft nur noch einen Anteil von 6,3 Prozent am deutschen Strommix. Der Strombedarf wird in der Bundesrepublik bereits zu 51,1 Prozent durch erneuerbare Energien gedeckt (Stand: Januar 2022; Quelle: Fraunhofer ISE). Ungeklärt ist zudem die Entsorgung beziehungsweise sichere Endlagerung der radioaktiven Abfälle – vom Rückbau der stillgelegten Meiler ganz zu schweigen.

Das in Medienberichten kursierende Konzept der Bundesregierung für eine Strompreisbremse mit Abschöpfung von Zufallserlösen stimmt da schon unbedenklicher und trifft auch in der Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft auf Zuspruch. So hält der VKU ein Entlastungsmodell für die Verbraucher für dringend geboten. Die geplante CO₂-Bepreisung von Abfällen, die in die Verbrennung gehen, lehnt der Verband kommunaler Unternehmen hingegen entschieden ab und befürchtet, dass die Abfallgebühren dadurch steigen.

Thermische Abfallverwertung ist folglich ein Thema der vorliegenden EU-Recycling: Der diesjährige IRRRC Waste-to-Energy Kongress in Wien zeigte unter anderem Techniken zur Erfassung und Lagerung von Kohlenstoffdioxid, die sich als beste industriell mögliche Alternative zur Abfallbehandlung darstellen.

Materialien bekommen eine Identität: Das Umweltbundesamt schätzt in Deutschland einen Bestand an Gebäuden und Infrastrukturen von rund 28 Milliarden Tonnen und sieht darin „ein bedeutendes, menschengemachtes Rohstofflager, das nach Nutzungsende wieder dem Recycling zugeführt werden kann.“ Das ruft die Einführung von Baumaterial-Pässen und -Katastern auf den Plan, die Auskunft über die Beschaffenheit oder Verfügbarkeit von Baustoffen geben und auch der Stahlrecyclingwirtschaft von Nutzen sein könnten, die ebenfalls von Materialknappheit betroffen ist. Die Jahrestagung der BDSV in Darmstadt zog hierzu Bilanz.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre und schließen uns an dieser Stelle dem Rat von bvse-Präsident Henry Forster an die Teilnehmer der Jahrestagung des Verbandes an: Bleiben Sie auch in bewegten Zeiten gelassen!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



ENTSCHEIDER

- 3 Ina Hannen ist neue Finanzvorständin der Vecoplan AG
- 3 Inge Hofkens ergänzt den Aurubis-Vorstand

EUROPA AKTUELL

- 4 Nationale Biomassestrategie: Bundesministerien legen „Eckpunkte“ vor
- 4 EU-Abfallverbringungsordnung: „Wahllose Beschränkungen werden die Nachfrage nach recycelten Materialien unterdrücken“
- 5 Faserbasierte Verpackungen im Trend: Was der ZSVR-Beirat empfiehlt
- 6 bvse-Jahrestagung: Auch in bewegten Zeiten gelassen bleiben
- 9 Der USB-C-Ladeanschluss für mobile E-Geräte wird obligatorisch
- 10 CO₂-Preis auf Abfall lässt steigende Abfallgebühren befürchten

TITELTHEMA BAUSTOFFRECYCLING

- 12 Baumaterialpässe und -kataster: Dokumentationen für zukünftige Rohstofflager
- 16 Heimische Rohstoffe als Schlüssel für bezahlbares Bauen und Wohnen
- 17 Mineralische Abfälle: Zügige Regelungen zum Abfallende nötig
- 18 Carbon-Bauteile: Produktionsreste von CFK-Tapes wiederverwerten
- 20 Beton aus Hausmüllverbrennungs-Rostasche
- 21 Ersatzbaustoffverordnung: Wegweiser für die Praxis

BUSINESS

- 22 BDSV: Die Konjunktur ist merklich abgekühlt
- 25 Hannoveraner Wertstoffzentrum mit QUBA-Qualitätssiegel zertifiziert
- 25 PreZero baut Aktivitäten in Thüringen aus
- 26 Standort mit großer Bedeutung für Doppstadt: 30 Jahre Produktion in Calbe in Sachsen-Anhalt
- 27 Frankreichs Abfallwirtschaft erholt sich

THEMENSPEZIAL WASTE TO ENERGY

- 28 Mit Blick nach vorn: WtE-Branche tagte in Wien
- 31 Die Erwartungen der WtE-Branche: gedämpft
- 32 Wärmedämmverbundsysteme stofflich und energetisch nutzen
- 33 Buchvorstellung: Energie aus Abfall – Chancen für die Zukunft

RECYCLINGROHSTOFFE

- 36 Eurostat meldet: Recyclinganteil steigend, Deponierungen sinkend
- 38 Verpackungen: Auf dem Weg in die Kreislaufwirtschaft
- 40 Mechanisches Recycling ist klimafreundlicher als chemisches
- 41 Schrottmarkt kompakt: Zur Energiekrise kommt jetzt auch eine Absatzkrise

TECHNIK

- 42 Restholz-Aufbereitung mit Trommelhacker, Förder- und Siebtechnik von Vecoplan
- 44 Recycling von hochfestem PP-Vliesstoff für den Tiefbau
- 45 Mehr Effizienz mit „Hardox 500 Tuf“ bei Containern
- 46 Kraftstoffe aus Klärschlamm: EU-Forschungsprojekt abgeschlossen
- 48 Wie mit einem Coinjektions-Spritzgießverfahren Regranulat verarbeitet werden kann
- 49 Robotersortierer – mehr als eine Maschine mit Sortierarmen
- 50 Redwave liefert EBS-Aufbereitungsanlage an Norske Skog

- 51 INDEX / EVENTS
- 52 MARKTPLATZ
- 53 IMPRESSUM

INA HANNEN IST NEUE FINANZVORSTÄNDIN DER VECOPLAN AG

Foto: Vecoplan AG

Der Aufsichtsrat der Vecoplan AG hat Ina Hannen zum 1. Oktober 2022 zur Finanzvorständin des Unternehmens bestellt. Sie verantwortet die Bereiche Finanzen, Controlling sowie IT und unterstützt Werner Berens, der seit 2012 als Vorstand und CEO der Vecoplan Group tätig ist.

Die studierte Wirtschaftswissenschaftlerin hat mehr als 30 Jahre Erfahrung als Führungskraft. Hannen begann ihre berufliche Laufbahn bei der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft KPMG Deutsche Treuhand AG in Frankfurt und Chicago. Im Jahr 2000 wechselte sie als Abteilungsleiterin zu ALSO Deutschland, ehemals Actebis, einem Vertriebspartner für Produkte der Informationstechnologie und Telekommunikation. Die folgenden sechs Jahre arbeitete sie als Abteilungsleiterin Rechnungswesen und Steuern



Ina Hannen

beim Kunststoffhersteller Klöckner Pentaplast. Zehn Jahre verantwortete sie als Vice President die Finanzen und die Finanzoperationen bei der KP Germany Erste GmbH. Als kaufmännische Geschäftsführerin wechselte Hannen anschließend zur Baettr Holding GmbH, einem Hersteller von On- und

Offshore-Turbinenkomponenten für die Windenergieindustrie. Bevor sie zur Vecoplan AG kam, war sie als kaufmännische Geschäftsführerin bei der Kabel Premium Pulk & Paper GmbH beschäftigt.

Ina Hannen folgt auf Michael Lambert, der seit 2014 im Unternehmen war. Lambert verantwortete den kaufmännischen Bereich und fungierte als Geschäftsführer der europäischen Tochtergesellschaften der Vecoplan AG; seit Februar 2019 war er gemeinsam mit Werner Berens im Vorstand. In dieser Zeit wurde die Vecoplan-Group neu positioniert und zukunftsweisend aufgestellt. 2021 konnte das Unternehmen den höchsten Auftragseingang und das beste Ergebnis der Firmengeschichte einfahren.

www.vecoplan.de

INGE HOFKENS ERGÄNZT DEN AURUBIS-VORSTAND

Der Aufsichtsrat der Aurubis AG hat ein weiteres Mitglied in den Vorstand bestellt: Inge Hofkens (51) wird ab dem 1. Januar 2023 als Vorständin Operations (COO) Multimetal Recycling für die Produktionsstandorte des Segments verantwortlich sein.

Dazu gehören die Recycling-Standorte in Lünen (Deutschland), Olen und Beerse (beide in Belgien), Berango (Spanien) und der neue Standort Aurubis Richmond in Augusta, Georgia (USA). Zuletzt war die gebürtige Belgierin Geschäftsführerin von Aurubis in Olen. Die studierte Volkswirtin begann ihre Karriere bei Metallo-Chimique International in verschiedenen Einkaufs- und Vertriebspositionen, bevor sie Chief Sales Officer (CSO) und später

auch Mitglied der Geschäftsführung der ehemaligen Metallo Group wurde.

Prof. Dr. Fritz Vahrenholt, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Aurubis AG: „Inge

Hofkens bringt eine hervorragende Expertise mit, um das wachsende Recyclinggeschäft von Aurubis weiter voranzubringen.“

Inge Hofkens freut sich über das entgegengebrachte Vertrauen und auf die Zusammenarbeit mit den Vorstandskollegen und Mitarbeitern: „Aurubis ist schon heute ein führender Recycler Europas mit einem Recyclinganteil von über 45 Prozent bei der Kupferkathodenproduktion. Gemeinsam mit dem ganzen Team möchte ich dazu beitragen, das wichtige Recyclinggeschäft weiter zu stärken und unsere Wachstumsziele in diesem Bereich zu erreichen.“



Inge Hofkens

www.aurubis.com

Foto: Aurubis AG

Nationale Biomassestrategie:

BUNDESMINISTERIEN LEGEN „ECKPUNKTE“ VOR

Das nachhaltig verfügbare Biomassepotenzial, der Erhalt natürlicher Ökosysteme und das Food-First-Prinzip (Vorrang der Ernährungssicherheit) bilden den Handlungsrahmen der Nationalen Biomassestrategie.

Auf Basis dieser „Eckpunkte“ soll die Strategie im Dialog mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft erarbeitet und im kommenden Jahr verabschiedet werden. Damit setzt die Bundesregierung über die Ministerien Wirtschaft und Klimaschutz, Landwirtschaft

und Umwelt einen weiteren Auftrag aus dem Koalitionsvertrag um. Sie ist darauf ausgerichtet, mittel- und langfristige Perspektiven für die Nutzung von Biomasse aufzuzeigen. Fragen der kurzfristigen Rolle der Bioenergie im Kontext der Energieversorgungssicherheit stehen nicht im Fokus der Strategie. Das wichtigste Leitprinzip ist die konsequente Kaskaden- und Mehrfachnutzung von Biomasse – also immer der stofflichen Nutzung Vorrang zu geben, die eine möglichst langfristige Kohlenstoffbindung ermöglicht, und erst am Ende der Kaskade energetische Nutzungen

in den Blick zu nehmen. Dabei sind immer die effizientesten Dekarbonisierungsoptionen einzusetzen. Mit der Strategie soll außerdem dem erhöhten Nutzungsdruck – auf Naturschutzflächen- und der Konkurrenz um Flächen, etwa zur Lebensmittelerzeugung – begegnet werden. In diesem Sinne ist die Nationale Biomassestrategie auch Teil der notwendigen agrar-ökologischen Transformation. Auch die im novellierten Bundes-Klimaschutzgesetz verankerte Stärkung der Klimaschutzfunktion natürlicher Ökosysteme wie Wälder und Moore soll mit der Strategie erreicht werden.

EU-Abfallverbringungsordnung:

„WAHLLOSE BESCHRÄNKUNGEN WERDEN DIE NACHFRAGE NACH RECYCELTEN MATERIALIEN UNTERDRÜCKEN“

Der europäische Dachverband EuRIC fordert verpflichtende Zielvorgaben für den Recyclinganteil in EU-Produkten – als Antwort auf die von der Europäischen Kommission in der gerade überarbeiteten Abfallverbringungsverordnung beabsichtigten Exporteinschränkungen von fast 27 Millionen Tonnen recycelter Materialien. Wie der Verband mitteilt, sind die europäischen Recycler nicht gegen Exportverbote für problematische Abfälle außerhalb Europas, zum Beispiel gemischte Kunststoffe. Nach Ansicht werden jedoch wahllose Beschränkungen die Nachfrage nach hochwertigen recycelten Materialien wie Metallen und Papier unterdrücken.

„Wenn die Europaabgeordneten sicherstellen wollen, dass Abfälle in Europa recycelt werden, müssen sie verbindliche Ziele für die Verwendung

von recycelten Materialien in Zwischenprodukten wie Metallen, Papier und Kunststoffen festlegen“, erklärte EuRIC-Generalsekretär Emmanuel Katrakis und fügte hinzu: „Wenn Exportverbote bestehen bleiben, werden hochwertige Materialien, die für das Recycling bestimmt sind, stattdessen

auf Deponien landen oder verbrannt werden. Derart ungeeignete Marktbedingungen verschaffen den unter umweltbelastenden Bedingungen gewonnenen Primärrohstoffen einen Vorteil gegenüber den Sekundärrohstoffen.“

Derzeit stammen nur zwölf Prozent der in der EU-Produktion verwendeten Materialien aus dem Recycling, und die vorgeschlagenen Exportverbote würden diesen Anteil noch weiter verringern. Verbindliche Zielvorgaben für rezyklierte Materialien können stattdessen die Marktnachfrage in der EU anregen, die Abhängigkeit von den internationalen Märkten verringern und dadurch eine echte europäische Kreislaufwirtschaft bewirken, die drastische Mengen an CO₂-Emissionen verhindert, heißt es in der Pressemeldung.



Foto: O. Kürth

Faserbasierte Verpackungen im Trend:

WAS DER ZSVR-BEIRAT EMPFIEHLT

Der Beirat „Erfassung, Sortierung und Verwertung“ der Zentralen Stelle Verpackungsregister (ZSVR) zeigt sich besorgt über den starken Anstieg von bestimmten faserbasierten Verbund- und Monoverpackungen, die sich aufgrund ihrer Ausgestaltung in der Praxis nicht oder nur schwer verwerten lassen beziehungsweise dem Recycling verloren gehen. Im Wesentlichen hat der Beirat folgende drei Themen identifiziert, bei denen er Handlungsbedarf sieht.

Ausgestaltung

Der Teufel liegt im Detail. Verpackungen müssen den Produktschutz gewährleisten. Für faserbasierte Verpackungen bedeutet das oft eine Kombination mit verschiedenen Klebstoffen und Beschichtungen. Dies muss sich nicht zwangsläufig negativ auf das Recycling auswirken. Viele Hersteller versuchen bereits darauf zu achten, dass auch diese Kombinationen überwiegend recyclingfähig sind. Aber gewachste Papiere, beidseitige Beschichtungen und andere Kombinationen zeigen sich tatsächlich auch oft nicht oder schlecht verwertbar. Dieser Trend wird dadurch verstärkt, dass neue Verpackungen auch für flüssige und pastöse Füllgüter genutzt werden.

Kennzeichnung und Entsorgungsverhalten

Bei Verbundverpackungen dürfen die verwendeten Hauptmaterialarten nicht mehr als 95 Prozent Masseanteil ausmachen. Ob es sich bei einer Verpackung um einen Verbund oder keinen handelt, hat Auswirkungen darauf, wie die Verbraucher diese entsorgen sollten. Infolge uneinheitlicher Kennzeichnungen auf den Verpackungen ist es für die Verbraucher jedoch oftmals schwierig bis unmöglich, die richtige

Unterscheidung zu treffen; unter Umständen wird gar nicht getrennt. Die Konsequenz: Die Verpackung landet in der falschen Tonne. Fehlwürfe bei der Abfalltrennung führen dazu, dass wertvolle Rohstoffe nicht recycelt werden.

Steuerungsinstrumente

Dieser Trend zeigt, dass Maßnahmen im Verpackungsbereich immer ganzheitlich ergriffen werden müssen, um negative Ausweichreaktionen zu vermeiden. Hier sieht der Beirat Möglichkeiten, um zum Beispiel über ganzheitliche Anreizsysteme eine Verbesserung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen insgesamt zu erzielen.

Inhalt der Empfehlung

Der Beirat der Zentralen Stelle Verpackungsregister setzt sich dafür ein, dass bei der Entwicklung von Politikinstrumenten das Gesamtsystem betrachtet wird, um das Ziel der gesamthaften Steigerung von

- recyclinggerecht gestalteten Verpackungen und der

- tatsächlich zu einem hohen Prozentsatz und gleichzeitig hochwertig recycelten Verpackungen zu erreichen. Daraus leiten sich drei Forderungen zur oben genannten Problemstellung an die Bundesregierung ab:

1. Einführung eines effizienten finanziellen Anreizsystems, um gut verwertbare Verpackungen zu fördern.
2. Kennzeichnung für Verbraucher, um die Verpackungen in einem deutlich höheren Anteil dem richtigen Erfassungssystem zuzuordnen (unabhängig von Prozentgrenzen).
3. Vermeidung von kontraproduktiven Politikinstrumenten, die die Entwicklung fördern würden.

Der Beirat „Erfassung, Sortierung und Verwertung“ der ZSVR erarbeitet eigenverantwortlich Empfehlungen zur Verbesserung der Erfassung, Sortierung und Verwertung wertstoffhaltiger Abfälle einschließlich der Qualitätssicherung sowie zu Fragen von besonderer Bedeutung für die Zusammenarbeit von Kommunen und Systemen.

■ Quelle: ZSVR



AUCH IN BEWEGTEN ZEITEN GELASSEN BLEIBEN

Diesen Rat gab Henry Forster, Präsident des bvse-Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., den Teilnehmern an der diesjährigen Jahrestagung des Verbands in Berlin.

„Wir leben in bewegten Zeiten: weltweite Pandemie, Krieg in Europa, Zusammenbruch von Lieferketten, Energiekrise und eine beginnende Rezession“, schilderte er die aktuelle Situation im öffentlichen Teil der Tagung. Damit müssten sich auch die Unternehmen der Branche auseinandersetzen, wobei die Befindlichkeiten und Belastungen der Branchenunternehmen „extrem unterschiedlich“ seien.

Seinen Worten zufolge zeigt sich sehr deutlich, dass die Energiekrise die Sekundärrohstoffmärkte unter Druck setzt. Geld, das für die drastisch gestiegenen Energiekosten aufgewendet werden müsse, fehle für Investitionen. Energieintensive Unternehmen litten, weil zum einen die Nachfrage sinke und zum anderen die höheren Produktionskosten nicht mehr an die Kunden weitergegeben werden könnten. Deshalb seien die im Verband organisierten Unternehmen im Bereich Papier-, Glas- oder Kunststoffrecycling viel stärker

betroffen als Firmen, die ihren Schwerpunkt im Dienstleistungsbereich haben oder insgesamt „breiter aufgestellt“ sind.

Nach vielen Gesprächen glaube er, dass „wir es nicht nur mit einer kleinen Talsohle zu tun haben“, sagte Henry Forster, der nicht damit rechnet, dass der Zustand vor diesen bewegten Zeiten wieder erreicht wird. In diesem Zusammenhang stellte er die Frage, ob „wir in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten nicht über unsere Verhältnisse gelebt haben“. Er fügte hinzu: „Wir leben in Europa in einem verschwenderischen Konsumrausch und beuten dabei deutlich mehr Rohstoffe aus, als sie uns zustehen und als diese Erde verkraften kann.“

Dies lasse sich auch im Abfallbereich feststellen. „Wir sind weit entfernt davon, eine wirkliche Kreislaufwirtschaft



Foto: O. Kürth



Henry Forster: „Es gibt keinen Grund, sich in die Reihen der Schwarzmalen einzureihen. Genau in diesen Krisen sind Innovationen, Risikobereitschaft, Unternehmertum und positive Grundhaltung die größte Chance“

zu betreiben.“ Zudem kritisierte der bvse-Präsident, dass immer mehr neue Produkte in die Märkte und die Umwelt gelangen, wobei viele nur ein „One-Way-Ticket“ hätten; gemeint sind Einwegprodukte. Außerdem werde nach wie vor eine Unmenge an Energie vergeudet. So gebe es immer noch viele Landkreise, die keine Biotonne eingeführt haben; dabei könnte Biogas nach neuesten Berechnungen 25 Prozent des Gasbedarfs in Deutschland decken. Gleichzeitig fehlten Herstellern von Ersatzbrennstoffen die benötigten Mengen. „Wir sind gar nicht so abhängig. Weder von russischem Gas, noch von kanadischem Wasserstoff, noch von saudischem Öl oder Gas aus Katar“, betonte der Redner. „Wir müssen aber endlich unsere Möglichkeiten ausschöpfen, und da sehe ich für den Mittelstand riesige Chancen.“

Laut bvse-Präsident Henry Forster sollten die Unternehmen der Branche angesichts der täglich verbreiteten schlechten Nachrichten gelassen bleiben. Es gebe keinen Grund, sich

in die Reihen der Schwarzmalen einzureihen. „Genau in diesen Krisen sind Innovationen, Risikobereitschaft, Unternehmertum und positive Grundhaltung die größte Chance. Vielleicht ist es das, was den Mittelstand auszeichnet. Der Mittelstand unserer Branche musste schon immer mit volatilen Märkten, mit ruinösen Preiskämpfen, mit schädlichen politischen Entscheidungen, mit Rohstoffkrisen und mit Wettbewerbsmonopolen kämpfen“, ermunterte er die Anwesenden, sich den Herausforderungen zu stellen.

Auch ARD-Journalist Markus Gürne, Ressortleiter der ARD-Wirtschaftsredaktion, attestierte dem Mittelstand, Lösungen für Probleme schnell zu finden. In seinem Gastbeitrag über die „Energie- und Rohstoffwende – Made in Germany“ beschäftigte er sich mit der Frage, wie der Erhalt und Ausbau der Marke „Made in Germany“ in Zeiten der Krisen weiter gelingen kann. In diesem Zusammenhang betonte er, die Ökonomie finanziere die Ökologie.

Welche Initiativen für mehr Kreislaufwirtschaft in Deutschland vorgesehen sind, berichtete Ministerialdirektorin Dr. Susanne Lottermoser, Leiterin der neu geschaffenen Abteilung „Transformation – Digitalisierung, Circular Economy, Klimaanpassung“ im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Ihren Angaben zufolge wird es unter anderem um die Revision der europäischen Verpackungsrichtlinie ebenso gehen wie um die Neufassung der Bioabfallverordnung, eine erste Novelle der Ersatzbaustoffverordnung, den Entwurf eines Einwegkunststoffgesetzes und die nachhaltige Beschaffung. Ein wichtiger Teil der vorgesehenen Initiativen wird die Erarbeitung einer nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie sein, „in der auch bestehende rohstoffpolitische Strategien gebündelt werden sollen“. Sie soll als Dachstrategie ausgestaltet werden und übergeordnete Ziele einer zirkulären Wirtschaft für die wichtigsten Stoffströme und die zur Erreichung erforderlichen strategischen Maßnahmen formulieren. Die Erarbeitung soll in einem breiten

Individuelle Förderanlagen

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

Senkrechtförderer

Gurtbandförderer

Plattenbänder & Kettengurtförderer

Aufgabe- und Dosierbunker

LKW-Annahmeförderer

Diskussionsprozess innerhalb der Bundesregierung mit den gesellschaftlichen Akteuren und Wissenschaftlern erfolgen, so Frau Lottermoser. Im Frühjahr 2023 werde dazu ein breiter Dialogprozess starten.

Beitrag der Branche zum Klimaschutz sichtbar machen

Deutschland hat mit dem Klimaschutzgesetz das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 festgelegt. Bereits bis 2030 sollen die Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Nach bvse-Angaben ist dazu der Ausbau der Kreislaufwirtschaft erforderlich, zumal „grüne Energie“ und die Nutzung von sekundären Rohstoffen CO₂ einsparen. Schon heute werden durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen 50 Millionen Tonnen CO₂-eq eingespart (CO₂-Äquivalent bzw. CO₂-eq ist ein Maß, das verwendet wird, um die Emissionen verschiedener Treibhausgase auf der Grundlage ihres „Globalen Erwärmungspotenzials“ zu vergleichen). Mit verschiedenen Stoffströmen und Verfahren der Entsorgungs- und Kreislaufwirtschaft könne die Reduzierung künftig 100 Millionen Tonnen CO₂-eq betragen, wobei Bau- und Abbruchabfälle nicht berücksichtigt sind.

Das bvse-Projekt „CO₂-Reduktion sichtbar machen“ soll für verschiedene Stoffströme Kohlendioxid-Bilanzen über die gesamte Wertschöpfungskette von der Herstellung und dem Transport der Rohstoffe/Vorprodukte über Produktion, Distribution und Nutzung bis hin zu Entsorgung und Recycling zum Ergebnis haben. Zu diesem Zweck sollen zunächst



Kündigte eine nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie an: Dr. Susanne Lottermoser, Leiterin der neu geschaffenen Abteilung „Transformation – Digitalisierung, Circular Economy, Klimaanpassung“ im BMUV



Während der bvse-Jahrestagung zählten die Organisatoren rund 280 Teilnehmer

die zu untersuchenden Stoffströme ausgewählt werden. Anschließend geht es darum, ein breit nutzbares Grundmodell zu definieren und klare Schnittstellen festzulegen.

Ziel des Verbands ist es, seinen Mitgliedsunternehmen Instrumente an die Hand zu geben für CO₂-Bilanzen, Ökobilanzen, Nachhaltigkeitsberichte wie auch für Nachhaltigkeitszertifikate. Der Nutzen für die bvse-Mitglieder:

- Identifizierung von Hot-Spots und Verbesserungspotenzialen,
- Benchmarking und strategische Planung,
- Kommunikation und Außendarstellung sowie
- Bilanzen für die interne und externe Berichterstattung.

Das veriX-Projekt

Dipl.-Ing. Gerhard Kirner von der TÜV Süd AG, Abteilungsleiter Umwelttechnik und veriX (Verifizierung/Validierung von Dekarbonisierung in der Recycling Industrie durch TÜV Süd), unterstrich die Bedeutung der neuen „Währung“ Kohlendioxid (Wert: 69,41 Euro je Tonne CO₂ am 27. September dieses Jahres) und den Plan zur CO₂-Reduktion in Bezug auf das bvse-Projekt. Dazu wurde für den Recyclingbereich ein sechsstufiger Prozess, basierend auf dem Haupt-Industriestandard ISO 17029 entwickelt, der mit einem Prüfbericht oder einer Konformitätsaussage enden soll. Um zu einem Ergebnis zu gelangen, ist die TÜV Süd AG auf die Mitwirkung der Branchenunternehmen angewiesen. Es ist geplant, dass die Prozessschritte (sortieren, bearbeiten, veredeln, lagern, verwenden) ebenso wie die ein- und ausgehenden Stoffströme wie auch die ERP-Daten (Massenströme, Lieferanten, Kunden) und die Verbrauchsdaten in Bezug auf Energie, Wärme und Kraftstoffe in die Analyse eingehen.

■ von Brigitte Weber

Einer für alle:

DER USB-C-LADEANSCHLUSS FÜR MOBILE E-GERÄTE WIRD OBLIGATORISCH

Seit 2009 hatte die Europäische Union mit der Industrie daran gearbeitet, die Zahl der mobilen Ladeanschlüsse von 30 auf drei zu reduzieren. Frühere Bemühungen, die Industrie dazu zu bewegen, die Zahl der mobilen Ladegeräte freiwillig zu verringern, führten zu keinen greifbaren Ergebnissen. Auf Vorschlag der EU Kommission wurde jetzt eine Übereinkunft erreicht, damit Europäer ihre Elektrogeräte mit nur einem einzigen Anschluss aufladen können.



Bis Ende 2024 müssen alle Mobiltelefone, Tablets und Kameras, die in der EU verkauft werden, über einen USB-C-Ladeanschluss verfügen. Ab Frühjahr 2026 gilt das auch für Laptops. Alle Hersteller müssen ihre neuen Mobiltelefone, Tablets, Digitalkameras, Kopfhörer und Headsets, tragbaren Videospielekonsolen und Lautsprecher, E-Reader, Tastaturen, Mäuse, tragbaren Navigationssysteme, Ohrhörer und Laptops mit einer Leistungsabgabe von bis zu 100 Watt, die mit einem Kabel aufgeladen werden können, mit einem USB-C-Anschluss ausstatten. USB-C ist ein 24-poliges Stecksystem, das sich durch seine zweifache Rotationssymmetrie von Stecker und Buchse auszeichnet und sowohl links wie rechts herum eingesteckt werden kann. Allerdings gelten die neuen Vorschriften nicht für Produkte, die vor dem Zeitpunkt der Anwendung auf den Markt gebracht worden sind.

Nach Darstellung der EU Kommission gaben Verbraucher bislang jährlich 2,4 Milliarden Euro für separate Ladelösungen aus. Außerdem ärgerten sich 38 Prozent der Konsumenten darüber, dass Ladeanschlüsse nicht passten: Nur zwei von drei Anschlüssen wurden überhaupt benutzt. Deshalb wander-

ten pro Jahr 11.000 Tonnen dieser elektr(on)ischen Teile in den Müll. Das wird sich jetzt ändern: Durch die neuen Vorschriften sollen 250 Millionen Euro an unnötigen Ausgaben und nahezu 1.000 Tonnen pro Jahr eingespart werden.

Der Berichterstatter des Parlaments, Alex Agius Saliba (S&D, Malta), unterstrich: „Das gemeinsame Ladegerät wird in Europa endlich Wirklichkeit. Wir haben mehr als zehn Jahre auf diese Vorschriften gewartet und können die derzeitige Fülle von Ladegeräten endlich der Vergangenheit angehören lassen. Dieses zukunftssichere Gesetz ermöglicht die Entwicklung innovativer Ladelösungen in der Zukunft, und

davon werden alle profitieren – von frustrierten Verbrauchern bis hin zu unserer empfindlichen Umwelt. Es sind schwierige Zeiten für die Politik, aber wir haben gezeigt, dass der EU die Ideen nicht ausgegangen sind, um das Leben von Millionen von Menschen in Europa zu verbessern und für andere Teile der Welt mit gutem Beispiel voranzugehen.“

Wenn die neuen Vorschriften greifen, ist beim Kauf eines neuen mobilen Geräts nicht jedes Mal ein neues Ladegerät nötig. Dann nämlich reicht ein einziges Ladegerät für eine Vielzahl von kleinen und mittelgroßen tragbaren elektronischen Geräten. Spezielle Etiketten sollen über die Ladeeigenschaften neuer Geräte informieren. Dadurch kann man leichter feststellen, ob bereits vorhandene Ladegeräte damit kompatibel sind. So wird es dem Kaufpublikum auch ermöglicht, fundiert zu entscheiden, ob es nötig ist, mit einem neuen Gerät auch ein neues Ladegerät zu kaufen.

Im nächsten Schritt muss der Europarat die Richtlinie förmlich billigen, bevor sie im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wird. Die Mitgliedstaaten haben anschließend zwölf Monate Zeit, um die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen, und zwölf Monate nach dem Ende der Umsetzungsfrist müssen sie sie anwenden.

Aber das wird noch nicht das Ende der elektronischen Vereinheitlichung bedeuten: Eine separate Initiative für ein Öko-Design externer Stromversorgungsgeräte könnte sicherstellen, dass die Anschlüsse und das Kommunikationsprotokoll an beiden Enden der Aufladekabel harmonisiert werden.

Beim Kauf eines neuen mobilen Geräts ist nicht jedes Mal ein neues Ladegerät nötig.

CO₂-PREIS AUF ABFALL LÄSST STEIGENDE ABFALLGEBÜHREN BEFÜRCHTEN

Die Verbände VKU und GdW sowie der Kölner Entsorger AVG haben auf einer gemeinsamen Pressekonferenz am 6. September in Berlin auf die ihrer Ansicht nach negativen Auswirkungen einer Einbeziehung von Abfällen in den nationalen Emissionshandel nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) hingewiesen.

Angesichts der aktuell hohen finanziellen Belastungen für private Haushalte und Betriebe sollte auf die nationale Ausweitung des BEHG verzichtet und eine einheitliche europäische Lösung angestrebt werden. Nach Auffassung der Verbände könnten die steigenden Inflationsraten sowie die gegenwärtige Energiekrise ohne entschlossenes Gegensteuern der Politik zu erheblichen sozialen Verwerfungen führen. Die drastischen Mehrbelastungen gerade bei den Mietnebenkosten drohten, weniger zahlungskräftige Bevölkerungsschichten zu überfordern. Die Kosten für die Verbraucher wären erheblich. So rechnet der Gesetzesentwurf des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz selbst mit zusätzli-

chen Kosten für die Verbraucher von 900 Millionen Euro allein für 2023. Diese Belastung würde, der sogenannten BEHG-Preistreppe folgend, von Jahr zu Jahr weiter steigen.

Am 13. Juli 2022 hatte die Bundesregierung den Entwurf einer Novelle des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) beschlossen, mit dem auch die CO₂-Emissionen aus der Abfallverbrennung ab 2023 in den nationalen Emissionshandel für Treibhausgase einbezogen werden sollen. Ein Emissionshandel für Siedlungsmüll besitzt aus Sicht von VKU, GdW und dem Entsorger AVG allerdings keine belegbare Lenkungswirkung im Sinne des Klimaschutzes: „Viele Abfälle – häusliche Restabfälle, Abfälle aus dem Gesundheitswesen, schadstoffbelastete Abfälle etc. – müssen im Interesse einer schadlosen Entsorgung thermisch behandelt werden. Eine Ausweichmöglichkeit auf andere Brennstoffe gibt es für die Müllverbrennungsanlagen nicht; ihre vorrangige Aufgabe ist vielmehr die Gewährleistung von Entsorgungssicherheit.“

Auf CO₂-Bepreisung verzichten

Der Verband Kommunaler Unternehmen (VKU), der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) und der Kölner Entsorger AVG fordern deshalb die Politik dringend dazu auf, auf die CO₂-Bepreisung der Siedlungsabfallwirtschaft zu verzichten: „Als VKU, GdW und AVG sind wir gemeinsam der Überzeugung, dass der Emissionshandel ein wichtiges Instrument für den Klimaschutz ist, haben jedoch große Zweifel, dass dieses Instrument für die thermische Behandlung von Siedlungsabfällen passt. Während es bei der CO₂-Bepreisung von Gas oder Öl darum geht, unter anderem die Elektromobilität im Verkehrssektor oder Wärmepumpen im Gebäudebereich zu fördern, können Abfälle nicht durch andere Energieträger ersetzt werden.“

Abfälle würden nicht „produziert“, um Energie zu erzeugen, sondern sie fielen bei Produktion und Konsum an und müssten ordnungsgemäß und schadlos entsorgt werden. Die bei der energetischen Verwertung erfolgende Energienutzung mache Abfälle nicht zu Brennstoffen wie Gas oder Öl. Mit anderen Worten: „Öl kann in der Erde bleiben, Abfall aber nicht in der Tonne.“

Keine deutschen Alleingänge

VKU-Hauptgeschäftsführer Ingbert Liebing kritisierte auf der gemeinsamen Pressekonferenz am 6. September in Berlin, dass mit der BEHG-Ausweitung auf Siedlungsabfälle und rund einer Milliarde Euro Mehrbelastung ein nationaler Sonderweg beschritten werde. Es entstünde ein starker wirtschaftlicher Druck, Abfälle zur Verbrennung – oder gar zur Deponierung – ins Ausland zu bringen. Durch die



Verdrängung von Siedlungsabfällen ins Ausland würde sich Deutschland die eigene Klimabilanz schönrechnen, ohne wirklich etwas für den Klimaschutz erreicht zu haben. „Was wir brauchen, ist eine europäische Lösung und keine deutschen Alleingänge“, appellierte Liebing. Die Ausweitung sei sachlich falsch und komme zum völlig falschen Zeitpunkt. Die Bundesregierung könne nicht einerseits ein drittes Entlastungspaket schnüren und gleichzeitig zusätzliche Belastungen gerade für Mieter beschließen, die kaum Einfluss auf ihre Abfallgebühren hätten.

Unverhältnismäßig und unsozial

GdW-Hauptgeschäftsführerin Ingeborg Esser pflichtete bei: „Eine weitere finanzielle Belastung der Mieterinnen und Mieter durch höhere Abfallgebühren, zusätzlich zu den explodierenden Energiepreisen, ist unverhältnismäßig und unsozial. Mieterhaushalte werden ohnehin schon durch die geplante CO₂-Bepreisung bei Wohnenergie verstärkt zur Kasse gebeten – obwohl auch diese Abgabe wegen der allgemein hohen und weiter steigenden Energiepreise keine Lenkungswirkung hat. Die im BEHG-Referentenentwurf enthaltene Einnahmeerwartung des Staates von 900 Millionen Euro in 2023 entspricht spiegelbildlich einer entsprechenden

Zusatzbelastung der Bürger. Generell müssen staatliche Mehreinnahmen bei den Energiekosten sozial gestaffelt an die finanziell am stärksten betroffenen Haushalte zurückgegeben werden. Da ein zusätzlicher CO₂-Preis auf Siedlungsabfälle aber weder angebracht noch zielführend ist, sollte auf ihn zugunsten der Mieterinnen und Mieter verzichtet und der CO₂-Preis auch auf Wohnenergie für die Dauer der Energiekrise, mindestens aber ein Jahr lang, ausgesetzt werden.“

Nicht mehr Klimaschutz und Recycling

Nach Ansicht von AVG-Geschäftsführer Andreas Freund führt eine CO₂-

Abgabe auf die Verbrennung von Abfällen nicht zu mehr Klimaschutz und Recycling von Abfällen: „Die Instrumente für mehr Recycling haben wir insbesondere im Kreislaufwirtschaftsgesetz, dem Verpackungsgesetz oder der Gewerbeabfallverordnung hinreichend verankert. Es fehlt hier oftmals nur am Vollzug der vorhandenen Regelungen. Eine nur belastende CO₂-Abgabe brauchen wir hierzu nicht. Auch besteht die Gefahr, dass insbesondere Gewerbeabfälle künftig verstärkt im europäischen Ausland entsorgt werden, weil das dort dann günstiger ist. Dann fehlen aber die Restabfallmengen zur Bereitstellung von Energie in Form von Strom und Wärme durch die thermischen Abfallbehandlungsanlagen. Das ist in Zeiten, in denen Energie knapp und teuer ist, eine fatale Entwicklung und führt nur zu noch mehr Abhängigkeiten von fossilen Energieträgern.“

Es entstünde ein starker wirtschaftlicher Druck, Abfälle zur Verbrennung – oder gar zur Deponierung – ins Ausland zu bringen.

Am 12. Oktober 2022 fand im Ausschuss für Klimaschutz und Energie des Deutschen Bundestags eine Anhörung zum Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes statt. Der VKU machte hier seine Position noch einmal deutlich und sprach sich dafür aus, die Aufnahme von Abfällen in das BEHG um mindestens zwei Jahre zu verschieben.



**RECYCLINGTECHNIK
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE**



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

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

www.zeno.de



Baumaterialpässe und -kataster:

DOKUMENTATIONEN FÜR ZUKÜNFTIGE ROHSTOFFLAGER

Jeder Mensch besitzt einen Personalausweis und jedes Auto Fahrzeugpapiere, aber die Identität von Bauabfällen und in Gebäuden verbauten Materialien ist weitestgehend unbekannt. Das soll sich zukünftig ändern. Denn die Eigenschaften von Bauabfällen können untersucht und in einem Material-Pass festgehalten werden. Und die Rohstoffe, die in Gebäuden stecken, lassen sich erfassen und in Katastern für die Zukunft speichern.

Die Idee, Bauabfälle in einen Kreislauf einzubinden, ist nicht neu. In allen Hochkulturen verwendeten die Menschen Steine oder Holz von Siedlungen, Tempeln und Kirchen oder Burgen für den Neubau. Die damalige „direkte“ Nutzung mehr oder weniger „zufällig“ vorhandener Materialien ist inzwischen einer Bauwirtschaft gewichen, die von Angebot und Nachfrage bei Neuware und Recyclingstoffen bestimmt wird. Was auf dem Markt

an Produkten und Restmaterial vorhanden ist, kann für Neubauten eingesetzt werden. Oder es fehlt wie in jüngster Zeit, falls die Lieferketten unterbrochen sind. So meldete beispielsweise das ifo-Institut noch im Februar dieses Jahres, dass deutsche Unternehmen im Hochbau seltener unter Versorgungsengpässen leiden: Nach 31,3 Prozent im Dezember 2021 sahen sich nur noch 25,3 Prozent der Befragten wirtschaftlich beeinträchtigt. Mit Ausbruch des Ukraine-Krieges – angesichts einer

beginnenden Unsicherheit der Lieferketten – stieg der Prozentsatz im April wieder auf 37,2 Prozent. „Es fehlt Material, Rohstoffe und Energie werden immer teurer, es gibt kaum Personal. Die Bauwirtschaft droht, in eine Rezession abzurutschen“, mutmaßte das Institut der deutschen Wirtschaft in Köln.

Informationen fehlen

Die Abfallwirtschaft trägt seit Jahren ihren Teil dazu bei, einem möglichen Materialmangel vorzubeugen. So wies der bislang letzte Monitoring-Bericht Kreislaufwirtschaft Bau im Jahr 2021 mit Rückgriff auf Daten von 2018 eine Verwertungsquote von insgesamt knapp 95 Prozent bei den Fraktionen ohne Bodenaushub und eine von rund 94 Prozent für Bauschutt aus.

Allerdings rangiert Verwertung in der Abfallhierarchie deutlich unter Recycling und Vorbereitung zu Wiederverwendung. Zudem stehen die Daten solcher und anderer Materialien nicht alle und allen zur Verfügung: „Viele dieser Abfälle könnten mit einer richtigen Planung und einem richtigen Einsatz recycelt oder wiederverwendet werden. Da aber Informationen über Materialien, ihre Verarbeitung, Eigenschaften oder Inhaltsstoffe fehlen, werden sie nicht wieder genutzt“, kritisiert die Deutsche Energie-Agentur GmbH auf ihrer Gebäudeforum-Webseite. Und schließlich fehlt in dieser Auflistung ein ganz wesentlicher Faktor: das potenzielle Aufkommen an Baumaterialien und -abfällen.

Ein recycelbares Rohstofflager

Mit Rückgriff auf Daten von 2010 schätzt das Umweltbundesamt in Deutschland einen Bestand an Gebäuden und Infrastrukturen von rund 28 Milliarden Tonnen und sieht darin „inzwischen ein bedeutendes, menschengemachtes Rohstofflager, das nach Nutzungsende wieder dem Recycling zugeführt werden kann“. Auch Matthias Heinrich, Urban Mining-Spezialist beim Forschungs- und Beratungsinstitut EPEA, geht von einem Rohstofflager von 29 Milliarden Tonnen aus, wovon jedoch die Gebäudesubstanz nur 15 bis 16 Milliarden Tonnen ausmacht. Doch habe man „nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil die durch Bautätigkeiten ausgelösten Stoffströme und -lager bisher räumlich erfasst“.

Datensätze für die Wiederverwendung

Hierbei könn(t)en Material-Pässe Abhilfe schaffen, die Auskunft über Indikatoren wie beispielsweise Menge, Beschaffenheit oder Verfügbarkeit der Baustoffe geben. Bereits 2012 definierte ein Wissenschaftlerteam Baustoff-Zertifikate als „Datensatz, der die Charakteristik von Materialien in Produkten beschreibt, was ihnen Wert für

Wiederherstellung und erneute Nutzung gibt. Die Zertifikate sind ein Marktmechanismus, um Produktdesign, Materialrückgewinnungs-Systeme und eine Kette von Besitzern zu befördern, um Qualität, Wert und Versorgungssicherheit der Materialien zu steigern, damit sie in kontinuierlichen oder geschlossenen Kreisen wiederverwendet oder nutzbringend in das biologische System zurückgeführt werden.“ Die Idee, die Anlass zu derartigen Zertifikaten gibt, ist das Designprinzip „Cradle to Cradle“, das in den 1990er Jahren von Prof. Dr. Michael Braungart, William McDonough und EPEA Hamburg entwickelt wurde. Es beschreibt und intendiert „die sichere und potentiell unendliche Zirkulation von Materialien und Nährstoffen in Kreisläufen“.

428 unterschiedliche Material-Pässe

2015 nahm das EU-Forschungsprojekt „Buildings as Material Banks“ (BAMB), ein Horizon 2000-gefördertes Projekt, seine Arbeit auf. 16 Partner aus acht europäischen Ländern wollten untersuchen, wie eine systematische Trendwende im Bausektor durch die Schaffung zirkulärer Lösungen für dynamisch und flexibel entworfene Gebäude einzuleiten wäre. Es sollte Schluss sein mit der Rohstoffverschwendung am Bau – durch Material-Pässe und reversible Gebäudegestaltung. Eine Reihe von Pilotprojekten sind entstanden, die sich Circular Retrofit Lab, Green Design Center, Build Reversible In Conception, Green Transformable Building Lab sowie Reversible Experience Modules nannten. Als Resultat kamen insgesamt 428 Material-Pässe für unterschiedliche Produkte, Komponenten oder Rohstoff-Arten einschließlich Software heraus – hauptsächlich Produkt-Pässe und lediglich sieben Gebäude-Pässe. Die jeweilige Software soll unterschiedlichen Interessenvertretern während verschiedener Prozessphasen zum geeigneten Zugang zu Informationen dienen. (Nähere Informationen bieten drei Videos unter <https://vimeo.com/238909741>, <https://vimeo.com/238910718> sowie <https://vimeo.com/307279299>.)

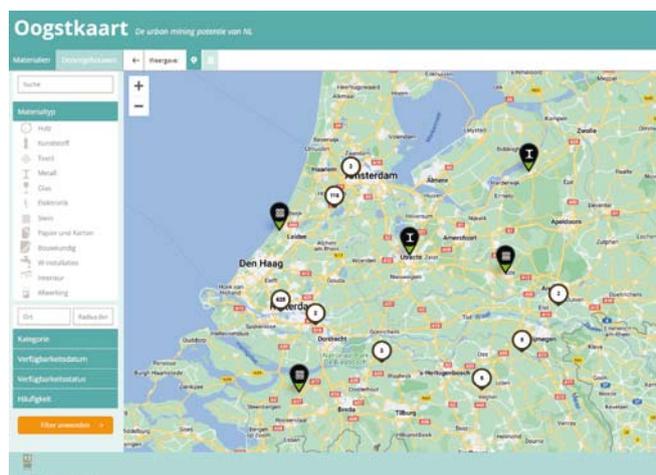
Mit Best Practice-Anleitung und Ratgeber

2019 erschien ein 74-seitiges Papier mit Best Practice-Anleitung für Material-Pässe. Es beschreibt umfassend und bis ins Kleinste die vielfältigen möglichen physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften von Materialien, macht auf einzigartige Produktmerkmale aufmerksam, erklärt unter anderem, welche Eigenschaften für eine Kreislaufeignung notwendig sind, listet Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei Wiederverwendung von Materialien auf und deutet an, wo Hersteller und Lieferanten weitere Produktinformationen bekommen können. Im gleichen Jahr wurde ein 50-seitiger Ratgeber „Operational Material Passports“ veröffentlicht, der Anleitungen zum Abfassen der Formulare, zur Kontaktaufnahme mit dem richtigen Ansprechpartner und den geeigneten Datentransfer gibt.

Inwieweit derartige Material- oder Ressourcenpässe für Gebäude inzwischen international – auch unter dem Namen Circularity- oder Cradle-to-Cradle-Pass – verbreitet sind, lässt sich nur schwer abschätzen. Immerhin wurden im Rahmen von BAMB Zertifikate für Bauprodukte in Belgien, Bosnien und Herzegovina, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Israel, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz, Spanien, dem Vereinigten Königreich und den USA entworfen. Im Vereinigten Königreich arbeiteten jedenfalls die Architekten und Designer von Orms daran, ein für alle akzeptables Open Source-Zertifikat für bestehende Gebäude zu entwickeln, und riefen eine Material-Datenbank ins Leben, die durch Ressourcenpässe die Informationen für den Benutzer filtert. Und in Dänemark wies 2020 der Akustikplatten-Hersteller Troldekt auf seiner Webseite extra darauf hin, dass ein neuer Materialpass „das Bauen gesund und zirkulär“ macht.

Die „Erntekarte“

In den Niederlanden hatten Architekten schon 2010 an der Realisierung eines Konzepts gearbeitet, das auf Materialien in nächster Umgebung von Bauvorhaben zugriff, die vorher gesucht und kartiert worden waren. Dieses System führte 2012 zur Entstehung einer Oogstkaart (international: Harvest Map), einer „Erntekarte“. Nach Darstellung von Superuse Studios, einem internationalen Architekturkollektiv für zirkuläres und nachhaltiges Design, wurde diese Karte im Internet als Marktplatz für wiederverwendbare Baumaterialien auch von anderen Architekten, Designern, Bauunternehmern und Projektentwicklern genutzt. Angeblich wurde die Plattform 2019 an das Urban-Mining-Unternehmen New Horizon verkauft. Unter www.oogstkaart.nl findet sich jedenfalls aktuell noch eine Karte, auf der auf verschiedene Materialien als dem „Urban Mining-Potenzial der Niederlande“ zugegriffen werden kann.



Materialien bekommen eine Identität

Die Niederländer gingen noch einen Schritt weiter. Sie gründeten die Plattform Madaster, die sich als „Grundbuchamt für Materialien und Produkte“ versteht und auf der Einblick gewährt wird, welche Materialien und Produkte wo zu finden sind und welche Auswirkungen sie auf die Kreislaufwirtschaft und die Umwelt haben. „Mit dem Madaster-Materialpass erhalten Baumaterialien eine Identität. So wird verhindert, dass sie als Abfall in der Anonymität verschwinden“, wird Thomas Rau von Madaster zitiert. Laut Deutscher Energie-Agentur sollen in den Niederlanden mittlerweile über 2.000 Gebäude vollständig registriert sein. Eigene Madaster-Plattformen gründeten sich auch in der Schweiz, in Norwegen und in Deutschland. In Österreich gingen im Juni 2022 Madaster und der Immobilienentwickler und -betreiber Value One durch ein Joint Venture eine neue Partnerschaft ein.

In Deutschland mehren sich die Fälle, in denen Material-Zertifikate – zunehmend mit Zutun von Madaster – erstellt werden. Das zeigt unter anderem das Beispiel eines neuen Feuerwehrhauses im baden-württembergischen Straubenhart im Frühsommer 2022. Hier wählte EPEA gemeinsam mit Architekten und Fachplanern knapp 250 Einzelmaterialien nach Prüfung auf Materialgesundheit, Trennbarkeit, Recyclingfähigkeit und CO₂-Emissionen bei Herstellung und Transport aus. Diese Daten inklusive Hersteller kamen in einen „Building Circularity Passport“, der am Ende der Nutzungszeit des Feuerwehrhauses dazu beitragen soll, wiederverwertbare Baustoffe bereits bei der Planung einzubeziehen, sie gezielt bei Umbau oder Abriss aufzubereiten und sie an geeigneter Stelle wiederzuverwenden.

Vom Rohstoff-Restwert profitieren

Auch beim Stuttgarter Plusenergiehaus OWP12 kam das „Cradle-to-Cradle“-Prinzip mit Blick auf Kreislauffähigkeit, Schadstofffreiheit und einfache Demontierbarkeit zum Tragen. Die Baumaterialien des vom Beratungs- und Planungsunternehmen Drees & Sommer entworfenen Gebäudes lassen sich nach einem späteren Gebäudeabriss „weitestgehend in hoher Qualität wiederverwerten oder in einen biologischen Kreislauf zurückführen“. Ein entsprechender Ressourcenpass gibt Auskunft über die verbauten Materialien und deren chemische Beschaffenheit.

In ähnlicher Weise erfasst der Kreis Lippe als einer der ersten Kreise deutschlandweit, wie viel Beton, Aluminium oder Holz in seinen Liegenschaften verbaut sind. Ziel des Katasters für Baumaterialien ist es, die eigenen Gebäude zu bewerten und ein potenzielles Rohstofflager aufzubauen. „Der Einblick in die Sachwerte der Gebäude zeigt deren aktuellen Rohstoff-Restwert. Davon profitieren die

Eigentümer in hohem Maße“, ist sich Patrick Bergmann, Geschäftsführer von Madaster Germany, sicher. Heidelberg will noch höher hinaus: Als erste Stadt Europas mit dem Pilotprojekt „Circular City – Gebäude-Materialkataster für die Stadt Heidelberg“ setzt man hier auf das Urban Mining-Prinzip. Ziel ist nach Darstellung der Stadt „eine vollständige ökonomische und ökologische Analyse des gesamten Gebäudebestands, der in einem digitalen Materialkataster zusammengefasst wird“. Für das ehrgeizige Vorhaben hat sich die Stadt mit HeidelbergCement als weltweit größtem Baustoffunternehmen, der Material-Plattform Madaster und dem Umweltberatungsinstitut EPEA, einer Tochter des Beratungsunternehmens Drees & Sommer, erfahrene Experten im Bereich des nachhaltigen Bauens ins Boot geholt.

650 Millionen Tonnen einsparen

Alles in allem birgt laut Briefing der Europäischen Umweltagentur der vermiedene Einsatz neuer Baumaterialien ein großes Potenzial für den Klimaschutz, insbesondere die Einsparung von CO₂-Emissionen und Materialverbrauch durch Verlängerung der Lebensdauer bestehender Gebäude, beispielsweise durch Reparaturen und Nachrüstungen

Ein Ressourcenpass gibt Auskunft über die verbauten Materialien und deren chemische Beschaffenheit.

statt Abriss, und die effizientere Nutzung von Gebäuden, um die Nachfrage nach Neubauten zu verringern. Darüber hinaus könnten nach Agenturschätzungen ehrgeizige zirkuläre Renovierungsstrategien – wie die Verwendung von Materialien, die recycelt oder für die Demontage vorgesehen sind – von 2022 bis 2050 kumulativ etwa 650 Millionen Tonnen Materialien reduzieren und erhebliche Mengen an CO₂ einsparen, würden die Strategien der Renovierung des EU-Gebäudebestands umgesetzt.



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

Langlebig
Individuell
Zuverlässig

Kompetent
Schnell
Umfassend



Zone 1, 21, 2, 22



MRS Greifer GmbH

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

MRS
GREIFER

HEIMISCHE ROHSTOFFE ALS SCHLÜSSEL FÜR BEZAHLBARES BAUEN UND WOHNEN

Spätestens seit der Corona-Pandemie und dem Angriff Russlands auf die Ukraine sind Deutschlands Lieferketten auf dem Prüfstand.

In einem gemeinsamen Positionspapier zeigen der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HDB) und der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden (bbs) die Herausforderungen der deutschen Rohstoffgewinnung auf: Ohne bezahlbare Energie und eine wirksame Verschlankung bei Planungs- und Genehmigungsverfahren droht Deutschland ein zunehmender Mangel an mineralischen Rohstoffen.

Hausgemachte Engpässe

Tim-Oliver Müller, HDB-Hauptgeschäftsführer: „Wir haben uns in den vergangenen Jahren zu wenig Gedanken über Lieferabhängigkeiten gemacht. Das rächt sich jetzt.“ Immerhin: Der für die kommenden Jahrzehnte absehbare Bedarf an mineralischen Rohstoffen wie Kies, Sand, Gips, Ton, Kalk- und Naturstein lässt sich laut der beiden Verbände aus heimischen Vorkommen decken. Die regionale Gewinnung sei nicht nur aus Gründen der Versorgungssicherheit, sondern wegen der hohen Transportintensität auch im Sinne des Klimaschutzes sinnvoll. Doch in der Praxis scheitert die Rohstoffgewinnung häufig an hohen regulatorischen Hürden und langwierigen, verzögerten Genehmigungsverfahren.

Dr. Matthias Frederichs, bbs-Hauptgeschäftsführer: „Regionale Versorgungsengpässe sind meist die Folge einer bürokratischen Genehmigungsflut und somit hausgemacht. Dabei muss klar sein: Ohne heimische Rohstoffe kein bezahlbares Bauen.“ Das Papier stellt verschiedene Lösungsansätze für deutlich beschleunigte Verfahren



Dr. Matthias Frederichs

vor, darunter Stichtagsregelungen, digitale Anträge und eine Aufstockung des Personals in den zuständigen Behörden. Laut Frederichs ist jetzt ein guter Zeitpunkt, die deutsche Rohstoffpolitik zukunftsfest aufzustellen: „Die unruhigen Zeiten sorgen dafür, dass sich die globalen Lieferketten neu ausrichten. Wir haben jetzt die Chance, die nötigen Rohstoffe für die deutsche Bauwende im Sinne der Klimaziele zu sichern; andernfalls droht nach der Energie- die Rohstoffabhängigkeit.“

Auf die aktuelle Energiekrise wird in dem Positionspapier ebenfalls Bezug genommen. Es komme jetzt auf eine zügige Umsetzung der Gas- und Strompreisebremse sowie die Nutzung



Tim-Oliver Müller

sämtlicher verfügbarer Kapazitäten zur Stromerzeugung an. „Alles, was die Energiepreise senkt und zu mehr Versorgungssicherheit führt, hilft den Unternehmen. Es darf keine parteipolitischen Denkverbote geben“, unterstreicht Frederichs.

Ungenutzte Potenziale

Bei der Anwendung von Recyclingbaustoffen bestehen laut Bauindustrie und Baustoffindustrie ebenfalls ungenutzte Potenziale. Noch immer ließen viele öffentliche Auftraggeber den Einsatz von Sekundärrohstoffen, die rechtlich als Abfall eingestuft sind, in öffentlichen Ausschreibungen nicht zu, da sie einen unbegründeten Qualitätsverlust befürchten. Tim-Oliver Müller: „Die Abhängigkeit von internationalen Lieferketten hat gezeigt: Wir müssen stärker auf unsere eigenen Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft setzen. Ein Markt für Kreislaufwirtschaft kann aber nur entstehen, wenn Recyclingprodukte nicht länger als Abfall gelten, schnelle Zulassungsverfahren für neue Baustoffe eingeführt und öffentliche Bauherren als Vorbild vorangehen.“ Viele öffentliche Vorhabenträger gestalten ihre Beschaffungen noch immer als reine Preiswettbewerbe. Dabei biete das Vergaberecht der öffentlichen Hand gute Möglichkeiten, neben qualitativen Vergabekriterien auch nachhaltige Kriterien zu berücksichtigen und damit innovative Kreislaufwirtschaftskonzepte zu forcieren.

Die Verbände verstehen das Papier als Beitrag, um angekündigte Vorhaben der Bundesregierung umzusetzen.

■ Download Positionspapier: www.bauindustrie.de/fileadmin/bauindustrie.de/Media/Positionen/Positionspapier_Rohstoffversorgung_HDB_und_bbs_final.pdf

Mineralische Abfälle:

ZÜGIGE REGELUNGEN ZUM ABFALLENDEN NÖTIG

Engagierter Austausch von Politik und Praxis beim Parlamentarischen Abend des BDE.

Der BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft hat die Ankündigung von Regelungen zur Frage des Abfallendes bei bestimmten mineralischen Abfällen parallel zur Novellierung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) begrüßt. „Es ist wichtig, dass die Politik hier zügig Klarheit schafft. Das ist eine der wichtigsten Forderungen der Unternehmen, um die Kreislaufwirtschaft in der Mineralik zu verbessern“, erklärte BDE-Präsident Peter Kurth am 11. Oktober 2022 am Rande eines Parlamentarischen Abends in Berlin.

Bei dieser Veranstaltung hatte die Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Dr. Bettina Hoffmann, in ihrem Beitrag unter anderem eine zügige Befassung zur Frage des Abfallendes für bestimmte mineralischer Abfälle im Rahmen eines gesonderten Verordnungsverfahrens erwähnt. Nach den Worten der Grünen-Politikerin seien die Arbeiten an einem entsprechenden Entwurf bereits im Gange.

Für ein erfolgreiches Baustoffrecycling

Der Parlamentarische Abend unter dem Titel „Der Stoffstrom Mineralik als Kernstück einer erfolgreichen Circular Economy“ befasste sich mit praktischen Überlegungen zum Schließen des Stoffstromkreislaufs bei dem mit 220 Millionen Tonnen größten Abfallstrom. In seinem Impulsstatement ging Michael Stoll auf einige wichtige Anreize auf Abnehmerseite für ein erfolgreiches Baustoffrecycling ein.

So forderte der Geschäftsführer der Remex GmbH und Vorsitzende der Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe e.V. neben zügigen Klarstellungen in der Frage des Abfallendes auch mehr Engagement der öffentlichen Hand bei der nachhaltigen Beschaffung. Hier könne das volle Potential nur durch ein Nachschärfen der entsprechenden gesetzlichen Regelungen (§ 45 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes) ausgeschöpft werden. Zugleich machte sich Stoll für eine Mindesteinsatzquote von Recyclingbaustoffen in neuen Produkten stark und zog dabei auch eine Selbstverpflichtung der Bauproduktenhersteller in Erwägung. Alternativ sei aber auch ein Anreiz in Form der Halbierung des Mehrwertsteuersatzes für Bauprodukte mit „minimum recycled content“ denkbar.

Die öffentliche Hand in der Pflicht

Lys Birgit Zorn (Buhck Umweltberatung GmbH) hob in ihrem Vortrag die zentrale Bedeutung des selektiven Rückbaus hervor. So könne die Erfassung und Rückgewinnung

von Rohstoffen aus Gebäuden und Infrastruktur mit konkreten rechtlichen Vorgaben für Baustoffkreisläufe unter anderem in der Mantel- und der Gewerbeabfallverordnung in Deutschland praxistauglicher werden. Auch Zorn sah die öffentliche Hand in der Pflicht. Sie müsse bei öffentlichen Bauprojekten bereits vor dem Abbruch zu einer Vorprüfung beziehungsweise Schadstofferkundung und eventueller Sanierung sowie einer bestmöglichen Aufbereitung des Abbruchmaterials verpflichtet werden. Zudem solle die Erteilung einer Abbruchgenehmigung künftig regelmäßig von der Vorlage eines geordneten Rückbaukonzepts abhängen.

Einig waren sich beide Praxisvertreter in der Bewertung der heute weit verbreiteten Verbundbaustoffe. Hier müsse die Politik Vorgaben schaffen, dass sich diese Materialien künftig auch für ein qualifiziertes Recycling eignen. Oft sei dies mit der derzeitigen Technik nahezu ausgeschlossen, da sich verklebte Komponenten nur mit erheblichem Aufwand trennen ließen. Sollte es hier keine Lösung geben, werde man sehenden Auges in ein großes zukünftiges Recyclingproblem im Bereich der Mineralik laufen.

BDE-Präsident Peter Kurth fordert die öffentliche Hand auf, nicht den Abschluss von Gesetzgebungsverfahren abzuwarten, bevor Reformen wirksam werden können. Bei Abbruchvorhaben in öffentlicher Verantwortung könnten zum Beispiel ab sofort geregelte Rückbaukonzepte zur Regel gemacht werden; dazu brauche man kein Gesetz. Die öffentliche Hand sei der mit Abstand größte Marktteilnehmer und habe hier eine Vorbildverantwortung. Darauf deutlich hinzuweisen, sei ein wichtiges Ergebnis des Parlamentarischen Abends.



Carbon-Bauteile:

PRODUKTIONSRESTE VON CFK-TAPES WIEDERVERWERTEN

In Hochleistungsbranchen wie der Luftfahrt und dem Transportsektor kommen Leichtbaukomponenten aus Faserverbundwerkstoffen (FVK) zum Einsatz, will man Nutzlasten und Materialeinsatz senken und Emissionsziele erreichen. Jedoch können die Werkstoffe bisher nicht industriell recycelt werden.

Hier setzt das Projekt „TapeZykat“ unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie IPT in Aachen an: Die Projektpartner entwickeln Produktionstechnologien für einen neuen Recyclingprozess. Dabei verbinden sie Produktionsreste aus faserverstärkten Kunststoffen so miteinander, dass neue Bandhalbzeuge entstehen. Diese werden zur Herstellung neuer Bauteile genutzt und bieten sogar noch Vorteile bei der Verarbeitung im Thermoformen, dem Umformen unter Wärmeeinfluss.

Carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) können dazu beitragen, das Gewicht von Bauteilen zu senken

und diese gleichzeitig optimal für hohe Belastungen ausulegen. Da sich thermoplastische Tapes oder Organobleche aus FVK umformen und schweißen, aber auch mit etablierten Verfahren wie Spritzgießen kombinieren lassen, eignen sie sich besonders gut für Anwendungen in der Großserie. CFK werden auch im Fahrzeugbau im Hinblick auf E-Mobilität verstärkt eingesetzt, um Fahrzeuggewicht einzusparen und gleichzeitig gute Crasheigenschaften beizubehalten. Einem breiteren Einsatzspektrum stehen bisher der teure Herstellungsprozess und die schwierige Wiederverwertung entgegen. Um die Nachhaltigkeit zu verbessern und Kosten zu senken, ist es erforderlich, die CFK-Materialien ressourceneffizient einzusetzen und industriell anwendbare Recyclingprozesse zu entwickeln.

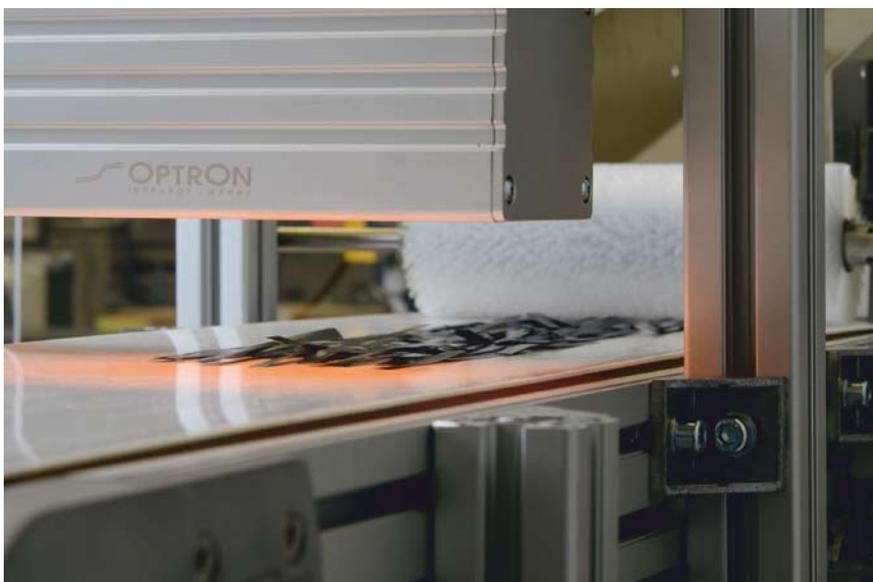
30 Prozent mehr Material nutzen

Ziel der Projektpartner von „TapeZykat“ war es, einen völlig neuen Prozess zu entwickeln, um kohlen-

stofffaserverstärkte thermoplastische Tapes wiederzuverwerten. Denn beim Schneiden flächiger CFK-Tapes gehen bis zu 30 Prozent des Ausgangsmaterials als Produktionsabfälle verloren. Der Projektpartner Lösung GmbH Schneideservice fand nun im Rahmen des Projekts einen Weg, diese Abfälle zu sammeln und für den Recyclingkreislauf bereitzustellen.

Bisher werden beim Recycling von FVK oft nur die Fasern wiederverwendet. Zum einen liegt dies daran, dass sie der kostenintensive Teil des Verbundwerkstoffs sind. Zum anderen kommen in den meisten Fällen nicht schmelzbare Duomere als Matrixsysteme zum Einsatz. Dadurch, dass sich thermoplastische Materialien mehrfach aufschmelzen lassen, können diese wiederverwendet werden. Diese Eigenschaft nutzten die Forschenden im Projekt „TapeZykat“: Um den Recyclingprozess noch kostengünstiger zu gestalten, trennen die Projektpartner Fasern und Kunststoff des Tapes jedoch nicht. Stattdessen fügen sie die Schnittreste in einem neuartigen Verfahren zu einem neuen, flächigen Band zusammen. So bilden sie ein hochwertiges Tape-Halbzeug, das für die Herstellung neuer Bauteile verwendet werden kann. Es lässt sich unter Wärmeeinwirkung in die gewünschte Bauteilgeometrie umformen. Dadurch, dass die bereits vorgenommene Imprägnierung der Fasern mit dem Matrixmaterial bestehen bleibt, entfällt ein weiterer aufwändiger Prozessschritt.

Für die Eigenschaften des zukünftigen Bauteils spielt es keine Rolle, dass keine Endlosfasern in den zugeschnittenen Resten mehr vorliegen. Es werden ähnlich gute Materialeigenschaften erzielt wie bei neuwertigem Material. Da die Produktionsreste im



Am Prüfstand der neuen Recyclinganlage werden die Verschnittreste auf ihre technischen Eigenschaften überprüft

neuen Recyclingprozess kontinuierlich weiterverwendet werden, lassen sich hohe Durchsatzraten erzielen.

Vorteile beim Thermoformen

Besonders vorteilhaft beim neuen Wiederverwertungsprozess ist es, dass bekannte Technologien wie Tapelegen und Thermoformen sowie bereits vorhandene, konventionelle Anlagentechnik genutzt werden können. Im Gegensatz zu konventionellen CFK-Tapes besteht das recycelte Material nicht aus Endlosfasern. Was nach einem Nachteil klingt, bietet einen großen Vorteil: Aus Tapes mit Endlosfasern lassen sich aufgrund der geringen Fließfähigkeit nur schwer Bauteile mit komplexen Formen herstellen. Anders beim recycelten Tape: Die Tapestücke verschieben sich beim Thermoformen gegeneinander, sodass die Projektpartner den Prozess gezielt auf die Drapierbarkeit des Materials abstimmen können.

Durch die neuartige Aufbereitung ist es sogar möglich, das Material beim Thermoformen in Faserrichtung tiefzuziehen. Dies erlaubt eine größere Vielfalt beim Design der hergestellten Bauteile und führt zu robusteren Thermoforming-Prozessen, die wiederum effizienter und kostengünstiger ablaufen. Hierfür entwickelte der Projektpartner M.Tec Engineering GmbH ein Material-

modell des neuartigen Tapematerials und führte Bauteil- und Umformsimulationen durch, um das Potenzial des Materials in neuen Bauteilen umsetzen zu können.

Zukünftige Einsatzgebiete von CFK erweitern

Die Projektpartner nehmen die Materialdaten auf und werten diese aus, während sie das recycelte Material herstellen. Um die mechanischen Eigenschaften des neuen Halbzeugs sicherzustellen und zu testen, setzen sie Simulationen ein und produzieren Demonstratorbauteile. Die hergestellten Schutzhelme für die Industrie prüfen sie anhand geltender Normen.

Zukünftig ist geplant, FVK-Bauteile aufgrund des geringeren Gewichts auch in weiteren Anwendungen einzusetzen, die deutlich preissensibler sind – zum Beispiel im Automobil- oder Maschinenbau. Um bei den Herstellungspreisen mit konventionellen Werkstoffen mithalten zu können, ist es für einen effizienten Werkstoffkreislauf zwingend erforderlich, übriggebliebene Stoffreste wiederzuverwerten. Die Projektpartner planen für die Zukunft, industriell einsetzbare Recyclingprozesse für Tapematerialien in weiteren Anwendungsfeldern zu entwickeln.

www.ipt.fraunhofer.de



Das mit dem neuen Recyclingverfahren gefertigte Tape ermöglicht die Herstellung von hochbelastbaren Bauteilen mit in Belastungsrichtung orientierten Fasern



SCHÜTTGUTBOXEN AUS STAHL

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



SCHÜTTGUTHALLEN



- Bogendächer / Schiebedächer
- Pult- und Satteldächer



STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage

Ökologisch und ökonomisch:

BETON AUS HAUSMÜLLVERBRENNUNGS-ROSTASCHE

Um den Baustoff Beton umweltschonender herzustellen, starteten zwei Kasseler Professoren im September 2021 ein innovatives Projekt. Das Ziel: die Produktion von HMV-Öko-Beton für die „ökologische Optimierung von Betonprodukten durch Nutzung mineralischer Fraktionen von Hausmüllverbrennungs-Rostasche“.

Derartige Rostasche besteht zu großen Teilen aus Mineralphasen, die nicht zur Stromgenerierung beitragen, da sie nicht oder nur unvollständig verbrannt werden. Allein in der MHKW Kassel fallen jährlich rund 50.000 Tonnen Asche an, die bisher nur unzureichend an der Kreislaufwirtschaft teilhaben. Ziel des Projektes ist es daher, das Material in den Massenbaustoff Beton einzubinden. Die Vorstellungen der Initiatoren David Laner, Fachgebietsleiter Ressourcenmanagement und Abfalltechnik, und Bernhard Middendorf, Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens und Bauchemie, gehen aber weiter: Sie möchten nicht nur die Gesteinskörnung ersetzen, sondern die Asche außerdem als Zementersatzstoff nutzen.

Dadurch lassen sich Schotter und Sand einsparen, CO₂-Emissionen vermeiden und Deponieraum reduzieren.

Im Projekt wurden nach Gewinnung der Hausmüllverbrennungs-Aschen ihre materielle Zusammensetzung sowie ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften untersucht. Für die kleineren Körnungen folgte die Abtrennung von Salzen und Metallen, insbesondere des feinen metallischen Aluminiums, das sehr reaktionsfreudig ist und im Beton Wasserstoffbildung und Risse verursachen würde. Die mineralische Restfraktion galt es dann so rein zu gewinnen, dass die im Grob- und Mittelkornbereich als Ersatzgesteinskörnung im Beton dienen kann. Um das Feinstkorn als Bindemittlersatz nutzen zu können, muss es noch einmal gemahlen werden.

Leistungsfähiger und nachhaltiger Baustoff

Dessen Verwendung ist innovativ, denn „bisher wurde allerdings noch

kein Zement ersetzt“, erklärt Professor Middendorf. Durch die Entwicklung eines umweltfreundlicheren Betons soll ein leistungsfähiger und nachhaltiger Baustoff zur Verfügung stehen. Somit könnte die hochwertige Nutzung der mineralischen Feinstfraktion der HMV-Asche in Beton den Anteil von Verbrennungsasche, der auf Deponien landet, von derzeit knapp 60 Prozent auf etwa 20 Prozent reduzieren. „Für Deutschland würde das eine Entlastung der Deponiekapazitäten um zwei Millionen Tonnen pro Jahr bedeuten. Dadurch werden zusätzlich in gleichem Ausmaß natürliche Rohstoffe, insbesondere Sand und Kies, durch die verstärkte Kreislaufführung geschont“, meint Professor Laner. In der laufenden Phase des auf zwei Jahre Förderung durch die der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) terminierten Projekts sollen neue Betonrezepturen entwickelt und daraus Demonstrationsprodukte hergestellt werden. Gelant sind Betonfertigprodukte ohne Stahlbewehrung: „Wir können aus dem Öko-Beton zum Beispiel Stadtmöbel herstellen. Weitere Einsatzmöglichkeiten sehen wir insbesondere bei Lärmschutzwänden, Pflastersteinen und Betonfertigteilprodukten“, prognostiziert Middendorf.

Anschließend ist vorgesehen, die Betonprodukte auf ihre bautechnischen Eigenschaften und auf umwelttechnische Aspekte wie beispielsweise ihr Auslaugverhalten zu untersuchen. Zum Schluß ist eine Ökobilanzierung des Verfahrens geplant. In jedem Fall wird sein größter wirtschaftlicher Vorteil in der Einsparung von Entsorgungskosten für die Asche sowie reduzierten Kosten bei der Betonherstellung durch die Zementersparungen liegen. Hinzu kommen Erlöse durch die Abtrennung von Metallen bei der Asche-Aufbereitung.



Ersatzbaustoffverordnung: **WEGWEISER FÜR DIE PRAXIS**

Anwender-Handbuch von Remex unterstützt beim Übergang auf das neue Regelwerk.

Mit der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) kommen auf die Anwender von mineralischen Ersatzbaustoffen entscheidende Änderungen zu. So definiert die ab dem 1. August 2023 bundesweit geltende Verordnung insbesondere neue Vorgaben zum Einsatz solcher Materialien in technischen Bauwerken und schreibt in diesem Zusammenhang verbindliche Einbauweisen fest. In der praktischen Umsetzung ist die Einhaltung der EBV mit einigen Herausforderungen verbunden. Akteure der Bauwirtschaft sowie der öffentlichen Hand sind daher gut beraten, sich schon jetzt auf das Regelwerk einzustellen und entsprechende Vorbereitungen zu treffen. Hilfreiche Unterstützung leistet dabei das gerade erschienene MEB Handbuch Ersatzbaustoffe der Remex GmbH.

Als ein führender Anbieter von Ersatzbaustoffen stellt Remex mit dem kostenfreien Handbuch einen ebenso komprimierten wie praxisorientierten Überblick über die EBV-Neuregelungen bereit. Mit Fokus auf dem Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen im Straßen- und Erdbau werden neben den neuen Vorschriften der Verordnung auch die bautechnischen Hintergründe erläutert. Zudem liefert das 326 Seiten umfassende Werk



wichtige Hinweise für einen rechtskonformen Umgang mit den neuen Vorgaben. Inhaltlich deckt das Handbuch sämtliche Ersatzbaustoffe ab, die von der EBV betroffen sind. Eine besondere Stärke der Publikation ist ihre Kategorisierung, die einen schnellen, anwenderfreundlichen Überblick über Baustoffe und Materialklassen sowie resultierende Anwendungsmöglichkeiten ermöglicht. Ingenieure, Planer und Bauverantwortliche in Unternehmen oder Behörden haben somit alle Grundlagen zur Hand, die sie im Hinblick auf die Verordnung benötigen.

Das im DIN-A6-Format gehaltene MEB Handbuch Ersatzbaustoffe ist die jüngste Ausgabe des von Remex bereits seit fast zehn Jahren aufgelegten Standardwerks. Das mit der 7. Auflage eingeführte MEB steht dabei als Abkürzung für mineralische Ersatzbaustoffe

und kennzeichnet eine umfangreiche Informationskampagne, mit der das Unternehmen die Anwender von nachhaltigen Baustoffen beim Übergang auf die EBV unterstützt. Neben dem Handbuch bietet die Kampagne in den nächsten Monaten zahlreiche weitere Arbeitshilfen, Medien und Services, die Ersatzbaustoffnutzer im Hinblick auf die EBV kompetent begleiten. Über die verschiedenen Tools der Kampagnen informiert ein eigener Bereich auf der Remex-Webseite, der unter www.remix.de zu erreichen ist. Durch ein verlinktes Anforderungsformular kann dort auch das unentgeltliche Handbuch bestellt werden.

Dipl.-Ing. Astrid Onkelbach, MSc, Autorin des Handbuchs sowie Leiterin Marketing und Produktmanagement Remex GmbH: „Mit dem neuen Handbuch Ersatzbaustoffe und der zugehörigen Informationskampagne bieten wir effektive Hilfestellung für alle, die sich dem nachhaltigen Bauen verpflichtet fühlen. Als besonderes Plus wirkt dabei unser umfangreiches Wissen um die Anforderungen der Verwender. Durch jahrzehntelange Branchenerfahrung kennen wir den speziellen Bedarf und können somit auch in Bezug auf die EBV praxisgerechte Werkzeuge bieten, die im Tagesgeschäft der Verwender von besonderem Nutzen sind.“

www.remix.de

ONLINE-TOOL: RECYCLINGGERECHTES KONSTRUIEREN IM BAUWESEN

Mit steigender Knappheit von Baustoffen wird Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft in der Baubranche immer wichtiger. Die Recyclingfähigkeit von Gebäuden wird schon in der Planung festgelegt. Das neue kostenlose Online-Tool „Recyclinggerechtes Konstruieren im Bauwesen“ des VDI Zentrums Ressourceneffizienz (VDI ZRE) zeigt Strategien, Werkzeuge und Beispiele aus der Praxis. Mit dem Ressourcencheck lassen sich anhand verschiedener Fragestellungen die eigenen Potenziale zum recyclinggerechten Bauen analysieren. Im Ergebnis werden grundlegende Strategien für recyclinggerechtes Konstruieren aufgezeigt. Der Ressourcencheck steht unter www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/analyse-werkzeuge/ressourcenchecks/recyclinggerechtes-konstruieren-im-bauwesen zur Verfügung.

BDSV: DIE KONJUNKTUR IST MERKLICH ABGEKÜHLT



Deutschlands Wirtschaft hat unter Energie- und Materialknappheit zu leiden. Davon ist auch die Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen betroffen, die anlässlich der BDSV-Jahrestagung 2022 am 5. Oktober in Darmstadt Bilanz zog.

Die Konjunktur in der Stahlrecyclingbranche hat sich seit dem Sommer merklich abgekühlt. Bis dahin waren die Auftragsbücher noch gut gefüllt. Seitdem behindern anhaltende Lieferschwierigkeiten bei Rohstoffen sowie Vorprodukten die Produktion oder bringen Handelsströme zum Erliegen. Gleichzeitig schwächelt die Nachfrage aufgrund hoher Preise und einer globalen Konjunkturabschwächung. Daniela Entzian, Referentin für Betriebswirtschaft und Steuern beim BDSV, spricht von „einer Entwicklung, die uns Sorgen macht“.

Fünf Prozent weniger Rohstahl erzeugt

Die Stahlindustrie hat vielerorts mit massiven Produktionskürzungen auf die hohen Energiepreise und die schwächere Nachfrage reagiert, sodass in den ersten acht Monaten des laufenden Jahres in Deutschland knapp fünf Prozent weniger Rohstahl erzeugt wurden als im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Der August sah zwei Prozent weniger produzierten Rohstahl als der Vorjahresmonat. Insbesondere die schrottintensive Elektrostahlproduktion hatte einen starken Rückgang um 8,6 Prozent zu verzeichnen.

Foto: BDSV

nen, während die Oxygenstahlproduktion mit -0,1 Prozent nahezu konstant blieb. Im September dominierte nicht mehr die Frage um die Schrottpreise das Marktgeschehen, sondern die Frage nach Absatzmöglichkeiten, da immer mehr Stahlwerke die Produktion stoppen oder deutlich drosseln. Schlechte Absatzchancen führten in Folge für die Stahlschrottunternehmen zu volllaufenden Lagern. Sogar verkaufte Mengen konnten und können teilweise nicht mehr ausgeliefert werden, weiß Stephan Karle, stellvertretender BDSV-Präsident, aus eigener Praxis zu berichten.

Konjunkturverschlechterung prognostiziert

Bedenken hinsichtlich der kommenden Entwicklung drücken sich auch in einer Branchenumfrage des Verbandes aus. Hatten 2021 noch 60 Prozent der befragten Unternehmen eine gleichbleibende oder verbesserte Geschäftslage erwartet, prognostizierten in diesem Jahr 74 Prozent eine schlechtere Konjunktur. Insbesondere werden explodierende Kosten vor allem für Energie, eine hohe Inflationsrate und die unsichere wirtschaftliche Entwicklung dafür verantwortlich gemacht. Aber auch ein massiver Fachkräftemangel, insbesondere bei Lkw-Fahrern, dämpft die Erwartungen. Zu den weiteren Ursachen zählen unter anderem die zunehmende Cyberkriminalität, eine schwache digitale Infrastruktur, Konkurrenz durch digitale Handelsplattformen oder „closed loops“ von Stahlproduzenten und Industrie. Eine weitere Coronawelle könnte die Produktion lahmlegen. Als besonderer Risikofaktor gilt die Brandgefahr durch defekte Lithium-Ionen-Akkus. Nicht



zu unterschätzen: Niedrigwasser, das im heißen Sommer anhaltend Logistikkengpässe verschärfte und zu höherer Nachfrage nach Schienentransporten führte.

Vor großen Herausforderungen

Die explodierenden Strom- und Gaspreise in Europa stellen das Stahlrecycling vor große Herausforderungen und gefährden die ehrgeizig gesteckten Ziele in Bezug auf Klimaneutralität und Kreislaufwirtschaft sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene. Wie viele andere Unternehmen laufen die BDSV-Mitgliedsunternehmen zunehmend in Gefahr, nicht mehr wirtschaftlich produzieren zu können. Sollte die Politik die Lage nicht schnell entschärfen, könnte dies den nachhaltigen Verlust von Arbeitsplätzen bedeuten. Darüber hinaus bedrohen die steigenden Energiekosten

Solarpanels. Zerkleinern und sieben.



Eggersmann GmbH | Rothenschlatt 18 | 26203 Wardenburg
 Fon: +49 4407 9133-700 | sales@f-e.de | www.f-e.de

Eggersmann
 Recycling Technology

und die nicht gesicherte Verfügbarkeit von Energie die Unternehmen der stahlerzeugenden und stahlverarbeitenden Industrie, was direkte negative Auswirkungen auf den Anfall von Recyclingrohstoffen hat.

Bereits im ersten Halbjahr des Jahres 2022 sanken die Stahlschrott-Exporte in die EU 27-Mitgliedstaaten im Vergleich zum Vorjahr von 3.986.727 auf 3.453.358 Tonnen und damit um 13,4 Prozent. Die Ausfuhr in Drittländer reduzierte sich von 737.946 auf 593.571 Tonnen und damit um knapp ein Fünftel (-19,6 Prozent). Insgesamt entstand so ein Minus von 14,3 Prozent. Im gleichen Zeitraum gingen die Importe von 2.152.469 auf 2.061.925 Tonnen und somit um 4,2 Prozent zurück. Allerdings stiegen die Importe aus Drittländern um 13,6 Prozent – aus dem Vereinigten Königreich sogar um über 200 Prozent. Daraus resultiert ein weiteres Minus von 1,9 Prozent.

Unter erschwerten Bedingungen

Auch wenn – wie es die BDSV ausdrückt – „der klimafreundliche und ressourcenschonende Rohstoff aus dem Recycling weltweit gefragt ist“: Der Handel mit Stahlschrott muss sich auf ein schwieriges letztes Quartal einstellen. Erschwerend kommen – neben Personalmangel, den steigenden Energiepreisen und anhaltenden Logistikproblemen auf der Straße, den Schienenwegen und den Wasserstraßen in Deutschland – einige wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen hinzu. So droht nach Ansicht der Bundesvereinigung durch die Revision der EU-Abfallverbringungsverordnung eine Einschränkung des Handels sowie des Zugangs zu internationalen Märkten und die damit einhergehende Abschottung der Endmärkte. Die vorgeschlagenen Exportbeschränkungen müssten durch eine Unterscheidung zwischen Rohstoffen aus dem Recycling und unbehandel-

ten Abfällen modifiziert werden. Angesichts der ausgelasteten Lager seien unbürokratische genehmigungsrechtliche Ausnahmen bei Erhöhung der Kapazitäten notwendig, damit Annahmestopps vermieden werden können und der Recyclingkreislauf nicht unterbrochen wird. Kritikfähig sei auch der Entwurf des BMUV zur Änderung der Abwasserverordnung, der weit über die Eins-zu-eins-Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen gehe, unnötig erhöhte Anforderungen stelle, keine Referenzwerte aufweise und keine angemessenen Übergangsfristen festlege. Ebenso wenig seien die Fristen in behördlichen Anordnungen zur Umsetzung der neuen TA-Luft akzeptabel.

22 Prozent gaben Pläne auf

Kritisiert werden auch die langwierigen Genehmigungsverfahren, die geplante Investitionen in Zukunftstechnologien und Investitionsprojekte wie die Einführung neuer Recyclingverfahren, den Bau neuer Aufbereitungsanlagen, BImSchG-Genehmigungen, Erweiterungen der bestehenden Genehmigungen, Änderung der Lagerflächen und den Bau von Lager- beziehungsweise Produktionshallen behindern. Wie die BDSV-Branchem Umfrage zeigt, planen 34 Prozent der Unternehmen mittelfristig höhere Investitionen – ein Wert, der sich im Vergleich zur letzten Umfrage deutlich verringert hat. Gut ein Viertel der befragten Mitgliedsunternehmen kalkuliert mit mittelfristig geringeren Investitionen. Hinzu kommt, dass 22 Prozent der befragten Mitgliedsunternehmen – knapp ein Viertel – angibt, Investitionen aufgrund langwieriger Genehmigungsverfahren aufgegeben zu haben.

Die Dekarbonisierung ist gescheitert

Ohnehin sind Prognosen zurzeit schwierig oder – nach Ansicht von Stephan Karle – nicht möglich. Es gebe „Schwankungen wie noch nie“. Die Branche müsse angesichts volatiler Preise kreativ sein. Schrott sei ein Produkt der Zukunft, das höhere Qualitäten braucht. Gesucht werde ein Qualitätsschrott als Rezyklat, der hochwertig auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt ist. Dann werde es möglich sein, Hochofenprozesse mit deutlich mehr Schrott zu fahren, um weltweit dieses Qualitätsprodukt als „Schrott made in Germany“ vermarkten zu können.

Wird der Schrotthandel zukünftig in bessere Aufbereitungstechniken investieren? BDSV-Präsident Andreas Schwenter bringt es auf den Punkt: „Im Moment ist die Dekarbonisierung gescheitert.“ Umweltfreundlicher Strom in der erforderlichen Menge werde absehbar nicht verfügbar sein. Selbst 30.000 Windräder hätten Flauten, sodass 100 Gaskraftwerke in der Größenordnung von 500 MW zur Überbrückung notwendig wären. Es fehlen strikt 55 Milliarden Kubikmeter russisches Gas.

Anzeige:

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

**Das Original
seit 1931.**

BERTRAM
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-hannover.de

HANNOVERANER WERTSTOFFZENTRUM MIT DEM QUBA-QUALITÄTSSIEGEL ZERTIFIZIERT

Das Hannoveraner Wertstoffzentrum (HWG), ein Unternehmen der Hagedorn Gruppe, wurde im April 2022 in Betrieb genommen und stellt hochwertige Sekundärrohstoffe aus Bauschutt, Straßenaufbruch, Beton und Ziegel her. Nun hat der Betrieb offiziell die Garantie für recycelte Baustoffe nach dem QUBA-Standard erhalten. Die Zertifizierung durch die Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH erleichtert Bauherren, Architekten und Bauunternehmen, geeignete Baustoffe für die Einsatzbereiche zu erkennen.

Die Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH (QUBA) ist ein Gemeinschaftsprojekt der Verbände bvse, DA und ZDB. Das RAL-Gütezeichen für



Thomas Fischer, Geschäftsführer Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH, Maximilian Peist, Betriebsleiter Hannoveraner Wertstoffzentrum GmbH, und Frank Röschard, Geschäftsführer Hannoveraner Wertstoffzentrum GmbH (v. l.)

Recyclingbaustoffe der BGRB bestand 37 Jahre lang und wurde Ende des Jahres 2021 zugunsten des QUBA-Qualitätssiegels aufgegeben. Bundesweit werden aktuell 213 Betriebe und 115 Baustellen über die QUBA güteüberwacht und zertifiziert. Die hergestellten Baustoffe müssen mit den aktuell geltenden bau- und umwelttechnischen Richtlinien übereinstimmen. Zu den Qualitätsmerkmalen zählt die schadlose, ordnungsgemäße Verwertung der Baustoffe. Die Fremdüberwachung am HWG übernimmt die KM GmbH für Straßenbau und Umwelttechnik aus Bochum, ein langjähriger Partner der Hagedorn Gruppe.

www.unternehmensgruppe-hagedorn.de

Foto: Hagedorn Unternehmensgruppe

PREZERO BAUT AKTIVITÄTEN IN THÜRINGEN AUS

Der Umweltdienstleister übernimmt rückwirkend zum 1. Januar 2022 den Recycling Park Dorndorf im Wartburgkreis.

Das renommierte Familienunternehmen betreibt dort einen gut strukturierten Standort mit einer leistungsstarken Gewerbeabfallsortieranlage samt Bauschuttaufbereitung. Durch den dazugehörigen Containerdienst werden mit einer modernen Fahrzeugflotte Abfälle und Wertstoffe von industriellen, gewerblichen und privaten Auftraggebern gesammelt. Dabei bildet die Erfassung von Bau-, Baumisch- und Gewerbeabfällen einen wichtigen Schwerpunkt. Über den Kaufpreis der Transaktion ist Stillschweigen vereinbart worden. „Mit dem Recycling Park Dorndorf erwerben wir ein gut geführtes Unternehmen, das von Kunden und

Partnern für seine Kompetenz und Zuverlässigkeit geschätzt wird. Ich bin sicher, dass wir das Team schnell in unsere Strukturen integrieren können“, freut sich Carsten Dülfer, Geschäftsleitungsvorsitzender PreZero

Deutschland, auf die Zusammenarbeit mit den neuen Kolleginnen und Kollegen.

www.rpd-dorndorf.de
www.prezero-international.com



PreZero übernimmt in der Krayenberggemeinde einen gut strukturierten Standort

Foto: PreZero

Standort mit großer Bedeutung für Doppstadt:

30 JAHRE PRODUKTION IN CALBE IN SACHSEN-ANHALT

Die Doppstadt Gruppe zählt seit mehr als 50 Jahren zu den führenden Herstellern von Aufbereitungs- und Recyclingwirtschaft in Deutschland. Einen bedeutenden Anteil daran haben die rund 450 Beschäftigten am Standort Calbe in Sachsen-Anhalt, der im September 30 Jahre alt wurde.

Den runden Geburtstag seines 220.000 Quadratmeter großen Standortes im Salzlandkreis feierte Doppstadt am 14. Oktober mit den Mitarbeitenden. Im Frühjahr 2023 freut sich das Unternehmen dann auf eine Feier mit Händlern und Kunden.

Der Methor kommt aus Calbe, der Inventhor 6 und 9 auch. Unter den Doppstadt-Maschinen, die am Standort in Sachsen-Anhalt gebaut werden, sind einige Bestseller. Siebmaschinen sowie die AK-Serie stammen ebenfalls aus der Fertigung in Calbe. 450 Doppstadt-Maschinen baut das Team dort pro Jahr. 2024 sollen es bis zu 600 sein. In enger Zusammenarbeit mit dem Team am Hauptsitz im westfälischen Velbert stecken die Mitarbeitenden der Entwicklungsabteilung in Calbe all ihr Know-how und ihre Expertise in innovative Doppstadt-Maschinen. Mitarbeitende aus Velbert unterstützen zudem in den Bereichen Vertrieb und After Sales.

Großes Potenzial

Dass sich aus dem ehemaligen VEB (Volkseigener Betrieb) Förderanlagen Calbe einer der größten Produktionsstandorte für Recyclingmaschinen in Deutschland entwickeln würde, ahnte vor 30 Jahren bei der Übernahme durch Doppstadt niemand. „Das Werk hatte großes Potenzial. Die Mitarbeitenden waren hochmotiviert und verfügten über ausgeprägtes Fach-



Die Produktionshallen wurden umfangreich modernisiert und erweitert

wissen im Anlagenbau“, erinnert sich Fertigungsleiter Reimund Hoffmann an die Zeit der Übernahme.

Bau der ersten Doppstadt-Maschine 1995

Mit 190 Mitarbeitenden startete Doppstadt damals am neuen Produktionsstandort. Heute beschäftigt das Unternehmen in Calbe 450 Menschen – von insgesamt 700 in der Gruppe. In den ersten drei Jahren konzentrierte sich Doppstadt in Calbe auf die Fertigung von Förderanlagen. 1995 dann der erste Meilenstein: der Bau der ersten Doppstadt-Maschine, DW 3080, auch „Mammut“ genannt. 25 Jahre lang war diese unter Josef Doppstadt entwickelte Maschine erfolgreich am Markt. Im gleichen Jahr erfolgte auch die Umfirmierung in Doppstadt Calbe GmbH.

Erweiterung und Modernisierung

2018 erfolgte ein weiterer Meilenstein für das Unternehmen: Das Team in Calbe entwickelte die Baureihe Inventhor, die bis heute bei Kunden äußerst gefragt ist. „Das war eine komplette Neuentwicklung, die uns vor enorme Herausforderungen gestellt hat“, sagt Reimund Hoffmann. 2013

begann Doppstadt mit dem Bau eines neuen 10.000 Quadratmeter großen Montage- und Logistikzentrums, das 2016 fertiggestellt wurde. Außerdem wurden sechs Produktionshallen saniert und erweitert. Investitionen in ein Blockheizkraftwerk, LED-Beleuchtung, eine Rückgewinnungsanlage für Abwärme sowie die Umstellung des Fuhrparks auf (teil)elektrische Modelle machen den Standort Calbe heute zu einem Vorbild in Sachen Nachhaltigkeit. In der Fertigung bestimmt die Digitalisierung die Abläufe: Es kommen Schweißroboter, Laserschneider und 3D-Fräsmaschinen zum Einsatz.

Zeichen stehen auf Wachstum

Für die Zukunft nimmt die Doppstadt Gruppe am Standort Calbe ein deutliches Wachstum ins Visier. Für 2022 erwartet das Unternehmen eine weitere Steigerung des Umsatzes auf über 200 Millionen Euro. Noch in diesem Jahr (2022) soll eine zweite Montagelinie fertiggestellt werden. Zudem werden Produktionstechniken immer wieder hinsichtlich ihrer Effizienz überprüft und optimiert. „Wir wollen wachsen, ganz klar“, gibt Doppstadt-Geschäftsführer Michael Simon den Kurs vor.

 www.doppstadt.de

FRANKREICHS ABFALLWIRTSCHAFT ERHOLT SICH

Der Sektor scheint die Coronakrise zu meistern. Welche Folgen die aktuelle Energie- und Rohstoffkrise für die Branchenunternehmen hat, bleibt indes abzuwarten. Nach dem landesweiten harten Lockdown von März bis Mai 2020, der auch Sortierbetriebe betraf, erholte sich Frankreichs Abfallwirtschaft in 2021 wieder.

Dabei müssen Rückstände beim Recycling aufgeholt werden: Frankreich weist immer noch eine hohe Deponierungsrate bei Siedlungsabfällen auf. Bei Kunststoffabfällen aus Haushalten liegt die Recyclingquote bei 25 Prozent und damit unter dem EU-Durchschnitt von 35 Prozent. Die Wertstoff-Getreunntsammlung ist um die „Gelbe Tonne“ erweitert worden. Bis heute werden aber Bioabfälle nicht über die Haushalte gesammelt, und das Trennverhalten allgemein in der Bevölkerung lässt zu wünschen übrig.

Mehr Recycling ermöglichen

Die Coronakrise verzögerte die Umsetzung des französischen Kreislaufwirtschaftsgesetzes AGEC (Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire), das 2020 in Kraft trat und mehr Wirtschaftssektoren in Frankreich zur Getreunntsammlung und Entsorgung verpflichtet sowie in puncto Abfallvermeidung und Recycling Zielvorgaben macht. Hersteller müssen im Rahmen der erweiterten Herstellerverantwortung für ihre Produkte die Entsorgungskosten tragen und mehr Recycling ermöglichen. Durch Abgaben von Unternehmen, die bestimmte Produkte in Verkehr bringen, finanzieren staatlich zertifizierte, sogenannte Öko-Organisationen die Abfallsammlung und



-sortierung durch kommunale oder privatwirtschaftliche Unternehmen.

Bis Jahresende 2022 sollen landesweit alle Haushalte in Frankreich an das vereinfachte Trennsystem „Gelbe Tonne“ angeschlossen sein. Dafür werden in den Städten und Gemeinden Abfallsammelstellen und Wertstoffhöfe ausgerüstet. Nicht nur Verpackungen, sondern sämtliche Plastikabfälle gehen in die „Gelbe Tonne“. Gemäß dem AGEC sollen bis 2025 alle Kunststoffverpackungen recycelt werden und ab dem Jahr 2040 keine Einweg-Kunststoffverpackungen mehr im Umlauf sein. Ab 2030 dürfen maximal zehn Prozent der Haushaltsabfälle auf die Deponie.

Nationale Fördermittel aufgestockt

Während der Coronakrise stockte die französische Regierung das Konjunkturpaket „France Relance“ auf und erhöhte dabei auch die Fördermittel für die nationale Abfallwirtschaft, die von der Umweltbehörde Ademe verwaltet werden. Nach den Erkenntnissen von Germany Trade & Invest treibt das Investitionen im Sektor an. So werden bestehende Abfallbehandlungs- und Recyclinganlagen modernisiert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht. 2020 wurden der Abfallwirtschaft 500 Millionen Euro zusätzlich an Investitionszuschüssen zur Verfügung gestellt beziehungsweise über Projektauftrufe vergeben. Förderung erfahren dabei die für 2023 vorgesehene Einführung eines Trennsystems für Bioabfälle und der Bau von Kompostieranlagen. Investiert wird außerdem in Anlagen zum chemischen Recycling. Hier sind besonders die Unternehmen Eastman, Carbios und Loop in Frankreich aktiv.

HÖRMANN



SIE SUCHEN EINE LÖSUNG?
WIR HABEN SIE.

RECYCLINGHALLEN VON HÖRMANN

UNSERE HALLEN BIETEN IHNEN

- Passende Abkipp- und Arbeitshöhen
- Individuelle Tragkonstruktionen
- Freitragende Spannweiten & Hallenvolumen
- Auf das Lagergut abgestimmte Schüttgutwände

Wir, die Rudolf Hörmann GmbH & Co. KG, realisieren für jede Lageranforderung gemeinsam mit Ihnen die passende Recyclinghalle. HÖRMANN Hallen für Recycling werden exakt für Ihren Bedarf gebaut.



Ihr Kontakt: Stefan Müller
Telefon +49 151 - 58 029 - 212
Für mehr Infos hier entlang:
www.hoermann-info.de



Mit Blick nach vorn:

WTE-BRANCHE TAGTE IN WIEN

Die Gewinnung von Energie aus Abfällen gilt bis heute bei vielen Verbrauchern als ein wenig umweltfreundliches Unterfangen. Dass sich die Branche aber auch rüstet, um aktiv zur Circular Economy beizutragen, verdeutlichte nicht zuletzt der 11. IRRC Waste-to-Energy Anfang September in Wien.

Welche politischen Vorgaben die EU in den letzten Jahren auf den Weg brachte und wie diese das Potenzial der Waste-to-Energy-Branche beeinflussten, zeigten Ella Stengler und Maxime Pernal-Stoddart (CEWEP) in ihrem Beitrag. Dass herkömmliche WtE-Einrichtungen zu Integrierten Anlagen zur Ressourcen-Wiedergewinnung werden können, die Wasserstoff und Brennstoff liefern, andere Sektoren dekarbonisieren und CO₂-Emissionen speichern, erläuterte Patrick Clemens (ESWET). In der Sparte Länderreports lieferten Denis Bauer und Ramesh Chivukula (CNIM Martin

private Ltd.) einen Bericht über die Branche in Indien, die mit Stromtarifen, Deponiegebühren, Preisverfall und allgemeinen Entwicklungsschwierigkeiten zu kämpfen hat. Auch in Pakistan, wusste unter anderem Mudassar Azam (Punjab Universität, Lahore, Pakistan) zu berichten, arbeitet die kommunale Abfallwirtschaft nicht adäquat und wartet auf eine optimierte Sammelstruktur, eine umfassende nationale Abfallstrategie und die Entwicklung eines institutionellen Rahmens. Christopher Jonas (Tolvik Consulting) schließlich trug mit einer 20-seitigen, sehr detaillierten Statistik über den britischen WtE-Markt des Jahres 2021 zum Thema bei.



Foto: Harald Heintz / abfallbild.de

Eine industriell bewährte Technologie

Christophe Cord´homme (ISWA Working Group Energy Recovery) stellte das kürzlich erschienene ISWA-Weißbuch über EfW-Technologien vor, dass sich an Interessenvertreter, insbesondere Entscheidungsträger in Ländern richtet, in denen die Energiegewinnung aus Abfällen noch weniger gut bekannt ist oder nicht angewandt wird. Der Beitrag von Gerhard Lohe und Thorsten Becker (Doosan Lentjes GmbH) eröffnete einen tiefen Einblick in den europäischen Anlagenpark zur thermischen Abfall- und Klärschlamm-Behandlung und damit in eine Technologie, die die Autoren für die einzige industriell bewährte Lösung für umweltfreundliche Abfallbehandlung halten. Worauf beim Abschluss von pauschalen EPC- oder EPCM-Verträgen zur vermeintlich schlüsselfertigen Entwicklung, Beschaffung, Konstruktion und Management von Projekten zu achten ist, machte Hosam Saboula (Standardkessel Baumgarte GmbH) aufmerksam.

Neue Projekte

Einen Vergleich verschiedener Verfahren und Technologien zur Klärschlammverwertung per Verbrennung, Mitverbrennung oder thermo-chemischer Prozesse – hinsichtlich unter anderem der Gewinnung von Energie, Dünger, Phosphor

oder HTC-Kohle – und ihrem Stand der Technik unternehmen Andrea Stooß und Bernd Numann (AFRY Deutschland GmbH). Der Markt für die Behandlung von Klärschlämmen wird bis 2030 von der Implementierung neuer Projekte zur Monoverbrennung und dem Fortschritt der Phosphorrückgewinnung vor der Verbrennung abhängen; im besten Fall wird es zu Überkapazitäten kommen, prognostizierte Dirk Briese (waste:research). Ersatzbrennstoffe (SRF) und Sekundärbrennstoffe (RDF) werden weltweit in WtE-Systemen produziert oder genutzt, aber ihr Einsatz hängt von der Zusammensetzung und den physikalischen und chemischen Fähigkeiten des Brennstoffs, den jeweiligen Marktanforderungen und den regionalen Voraussetzungen – aber weniger der Art des Materials – ab, zeigt der weltweite Projekt-Vergleich von Giovanni Ciceri (RSE SpA, Mailand, Italien).

Keine Reststoffe

Die Mitbehandlung von SRF und DRF in der Zementindustrie produziert – im Gegensatz zu anderen Recyclingprozessen – nicht nur keine Reststoffe, sondern eröffnet sogar die Möglichkeit, nicht behandelbare Stoffe aus anderen Verfahren zu recyceln, fand Sandra Antonia Viczek (Montanuniversität Leoben) heraus und schlägt vor, die Mitverbren-



**ADVANCED
RECYCLING**
Conference 2022

14–15 November
Cologne (Germany)
Hybrid Event



advanced-recycling.eu

Diversity of Advanced Recycling of Plastic Waste

All you want to know about advanced plastic waste recycling: technologies and renewable chemicals, building blocks, monomers, and polymers based on recycling

Topics

- Markets and Policy
- Circular Economy and Ecology of Plastics
- Physical Recycling
- Biochemical Recycling
- Chemical Recycling
- Thermochemical Recycling
- Other Advanced Recycling Technologies
- Carbon Capture and Utilisation (CCU)
- Upgrading, Pre- and Post-Treatment Technologies

Organiser



Sponsors



Contact

Dominik Vogt
Conference Manager
dominik.vogt@nova-institut.de

nung für „gemischte Rückgewinnung“ als Zwischenstufe zwischen Recycling und Rückgewinnung in die Abfallhierarchie aufzunehmen. Der Beitrag von Jakob Lederer, Johann Fellner et al. (Technische Universität Wien) zur Bett- und Flugasche legt seinen Schwerpunkt darauf, auf die durch Verbrennung im Feuerrost oder im Wirbelstrombett anfallenden Sekundärrohstoffe Glas, Metall und Mineralien und ihre Mengen hinzuweisen, und rät, zur Erreichung der Ziele einer Circular Economy bei besagten Behandlungsverfahren die Recyclingrate dieser Materialien zu erhöhen.

Gute Gründe für CO₂-Capture

Es gibt erste WtE-Technologien und -Projekte zum Erfassen, Nutzen und Lagern von Kohlenstoff (CCUS) und zu Energiegewinnung samt Erfassen und Lagerung von Kohlenstoff aus Biomasse (BECCS) in Europa, macht ein Artikel von Aurélie Moll und Felix Schaub (SICK AG) deutlich, der auch unterstreicht, wie entscheidend CCUS für den Klimaschutz, BECCS zur Erlangung eines negativen Fußabdrucks und das Emissionshandelssystem für den Markteinstieg der Technologie ist. Tom Croymans, Benoit Englebert et al. (Keppel Seghers Belgium NV) zählen in ihrem Beitrag „11 Gründe“ auf, warum die Waste-to-Energy-Technik einschließlich CO₂-Abscheidung einzigartig positioniert ist, um aufgrund negativer Emissionen zum Kampf gegen den Klimawandel beizutragen, und weshalb dieser Technologie im WtE-Sektor Vorrang eingeräumt werden sollte.

Substanzieller Beitrag zur Minderung

Der Artikel von Wolfgang Dietz, Michael Schönemann, Nina Thiel und Wolfgang Rommel (bifa Umweltinstitut GmbH) untersucht zunächst die Möglichkeiten der EfW-Technologie hinsichtlich Sektorenkopplung bei der CO₂-Abscheidung, kommt aber mit Blick auf Sekundärrohstoffe auch zur Erkenntnis, dass die Gewinnung von Methan oder Methanol in solchen Anlagen jetzt und zukünftig nicht profitabel ist und dass die Produktion von Wasserstoff mithilfe eines Elektrolyseurs – obwohl zunehmend weithin verbreitet – erst ab 2035 die Gewinnzone erreicht; allerdings werde

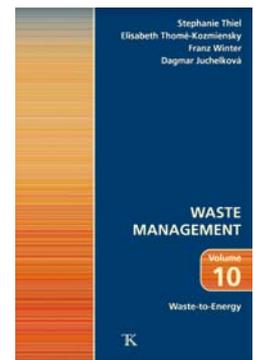
die Kohlenstoff-Abscheidung und -lagerung einen substanziellen Beitrag zur Treibhausgas-Minderung liefern.

Die beste industrielle Alternative

Malte Bieber (EEW Energy From EWaste GmbH) stellt in seinem Beitrag zur CO₂-Abscheidung bei der Herstellung von Chemikalien und Brennstoffen für verschiedenste Zwecke fest, dass die Substitution von fossilen Brennstoffen zur Energieproduktion in nächster Zukunft nicht vollständig durchführbar ist. Falls außerdem die Kohlenstoff-Erfassung in allen fossil betriebenen Kraftwerken zur Anwendung kommt, wären deutlich höhere CO₂-Mengen zu erwarten – verglichen mit den Mengen von Wasserstoff, die mit überschüssigen erneuerbaren Energien produziert werden. Auch für Jakub Bator (Krakowski Holding Komunalny S.S.) stellen die Techniken zur CO₂-Erfassung und -Lagerung die beste industriell mögliche Alternative zur Abfallbehandlung dar. Ihre Anwendung wird zur Reduktion von CO₂-Emissionen und Kosten, aber auch zur Stärkung des WtE-Sektors führen.

Ein neues Kapitel aufgeschlagen

Die im Band „Waste Management. Volume 10. Waste-to-Energy“ zusammengefassten Beiträge liefern einen temporären Überblick über die Energiegewinnung aus Abfällen. Verfasst von Autoren aus Praxis und Wissenschaft, erfährt der Leser alles, was es über den Entwicklungsstand der Branche zu sagen gibt. Es werden die wichtigsten politischen Vorgaben skizziert, internationale Vergleiche gezogen, Ausbaumöglichkeiten zu vorhandenen Anlagen vorgestellt, neue Verfahren und Konzepte präsentiert, Handlungsanleitungen definiert, Tipps für Vertragsabschlüsse an die Hand gegeben und Marktentwicklungen sowie Trends prognostiziert. Das letzte Kapitel zu CO₂-Abscheidung, -Lagerung und -Nutzung verdient besondere Erwähnung. Nicht nur, weil zu diesem Thema die meisten Beiträge geleistet wurden. Sondern vor allem deswegen, weil in diesen Artikeln der Leser mit immer mehr und besseren Argumenten für die Behandlung von CO₂ interessiert wird. Wer die Lagerung von Kohlendioxid im Erdreich bislang für ein Wagnis hielt, wird hier hinsichtlich der Substitution von fossilen Brennstoffen oder von CO₂-belasteter thermischer Abfallverwertung eines Besseren belehrt. Insofern fügt sich „Waste Management. Volume 10“ nahtlos in die Reihe der bisherigen Vivis-Kongress-Bände ein, stößt aber ein neues Thema an und schlägt damit ein neues Kapitel auf.



Die Techniken zur CO₂-Erfassung und -Lagerung stellen die beste industriell mögliche Alternative zur Abfallbehandlung dar.

DIE ERWARTUNGEN DER WTE-BRANCHE: GEDÄMPFT

In der Waste-to-Energy-Branche ist ein deutlicher Stimmungseinbruch zu erkennen. Zumindest die Betreiber von Anlagen der thermischen Abfallbehandlung erwarten eine zunehmend schlechtere Geschäftsentwicklung und gehen von einem weiteren Abwärtstrend aus. Hingegen ist in der WtE-Industrie die Auftragslage noch gut; Sorgen bereiten aber vor allem die steigenden Kosten. Das ist das Ergebnis des aktuellen Waste-to-Energy- (WtE-) Branchenbarometers von CEWEP und ecoproc.

Skepsis bei den Anlagenbetreibern

Bei den Anlagenbetreibern sank das Geschäftsklima von 104 Punkten im Vorjahr auf 88 im Jahr 2022 – der stärkste Rückgang in einem Jahr seit der ersten Befragung im Jahr 2012. So berichten 40 Prozent der WtE-Einrichtungen-Betreiber von einer sinkenden Nachfrage in den vergangenen zwölf Monaten: Lediglich zehn Prozent sehen eine steigende Nachfrage. Die Auslastung ihrer Anlage während des letzten Jahres bezeichneten knapp drei Viertel (71 Prozent) der Befragten als in etwa gleichgeblieben; nur ein knappes Viertel (24 Prozent) sieht sie als gesunken an. Die gegenwärtige Auslastung ihrer Anlage schätzten über die Hälfte der Betreiber (54 Prozent) als ausreichend, ein Viertel (27 Prozent) als „verhältnismäßig groß“ ein.

Dennoch bewerten noch immer 90 Prozent der befragten Betreiber ihre aktuelle Geschäftssituation als gut oder befriedigend. Positiv schlägt die noch vergleichsweise gute Einschätzung der eigenen Geschäftslage zum Teil auch als Folge gestiegener Erlöse im Energiebereich zu Buche. Hinzu kommen Lieferkettenprobleme und hohe Energiekosten, die in der Industrie zu Produktionsausfällen und auch zu einem Einbruch in der Bauwirtschaft geführt haben. Für die

kommenden Monate ist die Branche jedoch skeptisch. 36 Prozent der Anlagenbetreiber erwarten einen ungünstigeren Geschäftsverlauf, nur etwa halb so viele eine Erholung.

Aussichten für die Industrie: moderat

Die WtE-Industrie ist weniger skeptisch als die Anlagenbetreiber. Ähnlich wie bei diesen wird die aktuelle Geschäftslage mit 44 Punkten überwiegend als gut oder befriedigend bewertet. Mit 39 Punkten ist hier der zweithöchste Wert der vergangenen zehn Jahre erreicht, nur übertroffen vom Vorjahreswert (54 Punkte). Knapp ein Drittel der Unternehmen (31 Prozent) attestierten sogar eine zunehmende Nachfrage in den vergangenen zwölf Monaten, 27 Prozent einen gestiegenen Auftragsbestand.

Selbst die Aussichten auf die Zukunft sind in der Industrie moderat; Optimisten und Pessimisten halten sich hier

in etwa die Waage. Die Ursachen der moderaten Einschätzung sind aus der Sicht von ecoproc die – trotz der sich anbahnenden Schwäche am Abfallmarkt – vergleichsweise positiven Rahmenbedingungen für die Industrie. Diese lassen sich durch einen veralteten europäischen Anlagenpark, Nachrüstungen – auch als Folge zunehmend strengerer Auflagen – sowie die insbesondere in Süd- und Osteuropa noch immer anstehende Transformation der Abfallwirtschaft zu Deponiefreien Lösungen charakterisieren.

Steigende Kosten erwartet

Die gestiegenen Kosten der vergangenen Monate sind ein Hauptproblem der Branche. Die Betreiber betreffen vor allem die gestiegenen Kosten für Betriebsmittel und Instandhaltung, Wartung und Energie. Hinzu kommen sinkende Annahmepreise, wie sie von der Hälfte der Befragten erwartet werden; 27 Prozent gehen allerdings auch davon aus, dass die Preise steigen werden. Zu den aktuellen Schwierigkeiten gehören die Lieferkettenproblematik und der Ukrainekrieg, derentwegen 42 Prozent der Anlagenbetreiber rückläufige Mengen an Gewerbeabfällen erwarten; nur ein knappes Viertel (22 Prozent) glaubt an eine Entspannung im kommenden Jahr. Die gestiegenen Kosten stellen auch für die Industrie das größte Problem dar, gefolgt von der Verfügbarkeit der Vorprodukte. Die Fachkräfteflaute, die sicherlich keine Folge von Corona-Krise und Ukraine-Krieg ist, folgt immerhin knapp dahinter.

Befürchtete Folgen der Taxonomie-Verordnung

Darüber hinaus sieht sich die Branche mit der Taxonomie-Verordnung der EU konfrontiert, da infolge der neuen Gesetzgebung Investitionen in die Abfallverbrennung als nicht-nachhal-



tige gelten. Infolgedessen befürchten 60 Prozent der Befragten, zukünftig Probleme zu bekommen, etwa im Hinblick auf Finanzierung oder die Akquisition von Fördermitteln. Und elf Prozent vertreten die Ansicht, dass der Beschluss der Taxonomie-Verordnung schon heute – etwa im Hinblick auf laufende Finanzierungen – Auswirkungen hat. Nach den volkswirtschaftlichen Folgen befragt, sehen rund 45 Prozent voraus, dass Investitionen in das Recycling von Schlacken schwieriger werden, da die Anreize hierfür sinken. Erschwernisse erwarten rund 55 Prozent bei der Einbindung von WtE-Anlagen in Fernwärmenetze und damit dem Ersatz fossiler Energieträger. 75 Prozent befürchten eine Verteuerung der Abfallentsorgung, und 85 Prozent vertreten die Ansicht, dass in Ländern, in denen die Deponierung von Abfällen gang und gäbe ist, der Aufbau einer funktionierenden Infrastruktur zur Abfallbehandlung auf Schwierigkeiten stoßen wird. Als

konkrete Folgen der Taxonomie-Verordnung für die eigene Arbeit erwarten rund 20 Prozent rückläufige Geschäfte, 30 Prozent zunehmende Probleme mit Investoren bzw. Kreditgebern und über 45 Prozent größere Schwierigkeiten bei Projektfinanzierungen. Allerdings ist auch über die Hälfte der Befragten überzeugt, dass mangels Alternativen die Abfallverbrennung wichtig und auch der Markt stark bleiben wird.

■ Quelle: CEWEP / ecoprolog

WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEME STOFFLICH UND ENERGETISCH NUTZEN

Seit den 1960er-Jahren werden Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) an Fassaden verbaut. Heute geforderte Energieeffizienzklassen werden mit den in der Vergangenheit verbauten Dämmstärken jedoch nicht mehr erreicht. Bei Sanierung und Abriss fallen sie daher als Abfallstoff an, der üblicherweise in Müllverbrennungsanlagen entsorgt wird.

Der Frage, wie sich der Dämmverbund stofflich und energetisch verwerten lässt, widmet sich die Arbeitsgruppe Ressourcen des Instituts IWARU der FH Münster im Rahmen des Forschungsprojektes „Ressource.WDVS“. Ein Großversuch in einem Zementwerk mit 14 Tonnen WDVS-Material lieferte zum Projektabschluss wichtige Erkenntnisse und gibt wesentliche Impulse für die weiterführende Forschung.

Ein Hauptbestandteil des im Projekt betrachteten WDVS ist expandiertes Polystyrol (EPS), auch bekannt als Styropor, das aus Erdöl hergestellt wird. Hinzu kommen eine Putz- sowie eine Glasfaserschicht. Etablierte Verfahren zur stofflichen und energetischen Verwertung von WDVS gibt es bisher nicht. „Und die Entsorgung in der MVA stößt an ihre Grenzen“, weiß Projek-

leiterin Prof. Dr. Sabine Flamme. „Die Anlagen sind weitgehend mit anderen Abfallströmen ausgelastet, und das Material ist für die Verbrennung in der MVA technisch nicht besonders gut geeignet.“

Einen wichtigen Beitrag zum Projekt leistete Dr. Niklas Heller. In seiner Promotion am Fachbereich Bauingenieurwesen zeigte er, dass sich das über Klebungen oder Dübel verbundene Dämmsystem mit geeigneter Aufbereitungstechnik wieder in seine Einzelkomponenten auftrennen lässt.



Werden Wärmedämmverbundsysteme (Mitte) im Zementwerk verwertet, kann der enthaltene Putz zur Herstellung von Klinkerstein (links) verwendet und das EPS (rechts) energetisch genutzt werden

„Der hohe Energiegehalt von EPS wird im Zementwerk effizient genutzt. Der Putz – also die Mineralik – verbrennt nicht und ersetzt Rohmehl, aus dem der Zementklinker entsteht“, erklärt Flamme.

Bauingenieurin Jana Winkelkötter und ihr Team führten in einem Werk der Phoenix Zementwerke Krogbeumker Holding GmbH & Co. KG in Beckum einen Versuch durch: Über 14 Stunden wurden 14 Tonnen zerkleinertes und gesiebtes WDVS-Material in der Sekundärfeuerung verbrannt. Unterstützt wurde das Team hierbei von Gaarmann Overhaus Container GmbH und Co. KG, Doppstadt Umwelttechnik GmbH, Allreco GmbH, BASF SE und Sto SE & Co. KGaA. Die Versuchsmengen stammen aus zwei Rückbauvorhaben in Münster und Tübingen. Der Versuch zeigt, dass sich das EPS und die mineralischen Komponenten sinnvoll im Zementwerk einsetzen lassen. In einem nächsten Schritt ist ein weiterer Großversuch mit circa 100 Tonnen WDVS-Material über einen Zeitraum von einer Woche mit einer umfassenden Bilanzierung über die Klinkerqualität und die Emissionen geplant.

www.fh-muenster.de



Buchvorstellung

BAND 19: ENERGIE AUS ABFALL – CHANCEN FÜR DIE ZUKUNFT

Trotz Pandemie fällt in Deutschland mehr Abfall an, was die Kapazitäten der thermischen Verwertungsanlagen schon jetzt an den Rand der Auslastung bringt. Die Entwicklung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten eröffnet jedoch zukünftige Chancen für die Branche, wie die jetzt als Buch veröffentlichten Beiträge der 34. Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz vom 23. und 24. Juni 2022 zeigen.

Im ersten Themenschwerpunkt zur EU-Taxonomie wird deutlich, dass die EU-Kommission bislang eine Diskussion zur Taxonomie der Abfallverbrennung verweigert und jede Form als umweltschädlich einstuft. Auch wird die Ansicht vertreten, dass Investitionen in die Verbrennung von Haushaltsabfällen nicht nachhaltig sind, während die thermische Verwertung für andere als wichtige und richtige Stellschraube zur Klimaneutralität gilt, die mit einem nachhaltigen Geschäftsmodell am Kapitalmarkt überzeugt.

Plädoyer für ein Monitoring aller Stoffströme

Hinsichtlich zukünftiger Strategien der Kreislaufwirtschaft sind nach Einschätzung der Experten neue Gestaltungsspielräume in der Abfall- und Ressourcenwirtschaft zu nutzen. Unter anderem sollte das Potenzial der Ökodesign-Richtlinie ausgeschöpft werden, sollten die lokalen Gegebenheiten der Abfallbehandlung und die Risiken der Schadstoffbehandlung besser verstanden und geprüft werden, wird für ein Monitoring aller Stoffströme einer

Volkswirtschaft und der Lenkungswirkung von Maßnahmen plädiert und gibt es die Vision einer klimafreundlichen und zumindest abfallarmen Gesellschaft für eine Abfallverwertung von morgen. Allerdings erscheint die Rolle der thermischen Abfallbehandlung bei der derzeitig vorliegenden EU-Taxonomie gefährdet.

Die Beiträge zu Konzepten zukünftiger Abfall-Verwertungsanlagen zeigen ein integriertes Modell einer MVA, die auf unterschiedliche Energiemengen und -preise reagieren kann und Potenziale wie Metall- oder Salzurückgewinnung oder CO₂-Abscheidung realisieren könnte. Eine Anlage zur thermischen Abfallbehandlung wird vorgestellt, die „flexibel, effizient, digital, emissionsarm und CO₂-neutral“ ist und bestehende Energie- und Stoffströme schließen soll. Und es gibt Konzepte, um die Brennstoffeffizienz von MVAs mit integrierten Wärmepumpen zu steigern, mit moderatem Aufwand Kohlendioxid aus dem Abgasstrom abzuscheiden und die unterschiedlichen Modelle im Detail zu bilanzieren.

Knapp 200 chemische Verfahren am Markt

Die Rubrik „Chemisches Recycling“ präsentiert unter anderem einen Überblick samt Einschätzung der annähernd 200 am Markt angebotenen chemischen Verfahren, zeigt das Potential an aus Pyrolyse rückgewinnbarem Kohlenstoff, liefert erste Ergebnisse aus der Multi Fuel Conversion- und der Multiple Hearth Furnace-Anlage im Innovationszentrum Niederaußem und untersucht die Nutzung von CO₂ aus Zementwerken zur Polyolefinen-Produktion.

Wirtschaftlichen und rechtlichen Entwicklungen ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Es umfasst eine Vorschau auf den Waste-to-Energy-Markt der nächsten 20 Jahre und die zu erwartende Verknappung an Kapazitäten, liefert einen Beitrag, der über die Bedeutung von Klimaschutz als Versagungsgrund in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren Auskunft gibt, und klärt darüber auf, welche Auswirkungen das Brennstoffemissionshandelsgesetz auf die Abfallwirtschaft haben könnte.

Die Fachbeiträge zeigen, was sich auf dem Gebiet der thermischen Verwertung technisch, wirtschaftlich, gesetzgeberisch und in praktischer Hinsicht getan hat beziehungsweise noch tun wird oder doch ändern sollte.

Nachhaltigkeit auch bei der Personalentwicklung

Wie Industrie-Unfälle zu vermeiden sind beziehungsweise mit ihnen umzugehen ist, wie durch das Aware-Prinzip die Risiken in einer Sonderabfall-Verbrennungsanlage minimiert werden können, wie das Personal in thermischen Abfallbehandlungsanlagen fort- und weitergebildet werden sollte, wie man das Personalkonzept in einer Restabfall-Verwertungsanlage am besten gestaltet und wie sich eine nachhaltige Personalentwicklung durch eine kooperative Wissenskultur realisieren lässt – das sind die Themen der beiden folgenden Kapitel.

Als Nächstes erhält der Leser Insider-Informationen über den Neubau des MHKW Wiesbaden, er wird über die Möglichkeiten der thermischen Abfallbehandlung in Polen am Beispiel der Anlagen in Olsztyn und Warschau aufgeklärt, und er erfährt Genaueres über nachhaltige Geschäftsmodelle für Lieferanten von Abfallverbrennungsanlagen.

Vermeiden und optimieren

Neuerungen sind auch Thema im darauffolgenden, umfangreichen Kapitel zur Betriebsoptimierung. Hier geht es um die Realisierung und Nutzung von digitalen Informationswilligen, um die Verwendung virtueller Sensorik bei der Luftmengenmessung und um die Vorteile der Verbrennungsluft-Befeuchtung für den Wirkungsgrad von Energy-from-Waste-Anlagen. Die Optimierung der Verfahrenstechnik in Verbrennungsanlagen kommt zur Sprache, ebenso die Mit-Behandlung von Ersatzbrennstoffen in der Zementindustrie und die Möglichkeiten, welche die In-Situ-Diagnose bei der thermischen Behandlung von heterogenen Abfallstoffen bietet. Speziell um Korrosionsvermeidung drehen sich ein Artikel, der die Beherrschung von Schmelzverbindungen durch Ton-Kalzium-Additive zum Thema hat, und zwei Beiträge über das Schweißplattieren von Nickel-Basislegierungen zur Vermeidung von Korrosionsverschleiß.

BImSchV, TA Luft und BVT

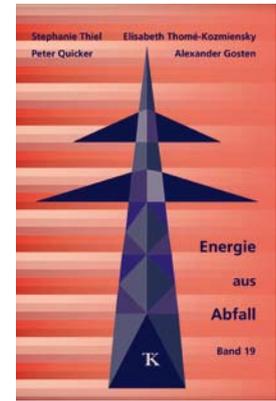
Der Kesselreinigung werden zwei Artikel gewidmet, die von Betriebserfahrungen mit Shock Pulse-Generatoren im Vergleich zum Shower Cleaning beziehungsweise der Beseitigung von harten Krusten und Verschlüssen bei Rohrbündel-Wärmeüberträgern berichten. Die Beiträge eines speziellen Kapitels zur Um- und Durchsetzung bester verfügbarer Techniken setzen sich mit der Notwendigkeit einer Novellierung der 17. BImSchV, der Überarbeitung der TA Luft und der Umsetzung des Standes der Technik in die nationale deutsche Gesetzgebung auseinander, berichten aus Behördensicht über Erfahrungen bei der Realisierung der BVT Schlussfolgerungen und skizzieren die Anforderun-

gen an die erforderlichen Messgeräte. Die Abgasbehandlung kommt in Artikeln zur Selektiven nichtkatalytischen Reduktion und Niedertemperatur-Oxidation, zu Möglichkeiten zur Abgaskondensation und zu Voraussetzungen für eine effektive CO₂-Abtrennung zur Sprache.

Von Taxonomierung bis zu nachhaltiger Technik

Auch in diesem Band – Nummer 19 der Reihe „Energie aus Abfall“ aus dem Thomè-Kozmiensky-Verlag – zeigen die Autoren der Fachbeiträge, was sich auf dem Gebiet der thermischen Verwertung technisch, wirtschaftlich, gesetzgeberisch und in praktischer Hinsicht getan hat beziehungsweise noch tun wird oder doch ändern sollte. Die Palette reicht von der Debatte um die richtige Taxonomierung der Abfallverbrennung über die generelle Frage nach der Realisierung einer Kreislaufwirtschaft bis hin zu Detailfragen, die die Einhaltung des Immissionschutzrechts oder der Emissionsbesteuerung betreffen. Zur Diskussion gestellt werden richtungsweisende Entwicklungen wie Chemisches Recycling durch Pyrolyse oder integrierte Müllverbrennungsanlagen der Zukunft, die mehr oder weniger multifunktional industrielle, landwirtschaftliche und private

Abfälle zu Strom, Wärme oder Gas verarbeiten. Selbstverständlich bieten die Kongressbeiträge einen Überblick über technische Neuerungen wie Digitale Zwillinge, virtuelle Sensorik oder die Möglichkeiten einer Brennstoffdiagnose in-situ und vermitteln Erkenntnisse zur Materialfragen wie Kesselreinigung, Schweißplattierungen und Abgasbehandlung.



Technik funktioniert aber nicht ohne Menschen. Der vorliegende Band trägt dem Rechnung, indem er das Augenmerk auf die Prävention von Industrie-Unfällen lenkt und ein Kapitel der Personalentwicklung widmet: Ohne geschultes und stetig weitergebildetes Personal ist eine nachhaltige Technik nicht umsetzbar. Der Band 19 mit der ISBN 978-3-944310-59-6 fügt sich somit als aktueller Überblick über die Fragen der Branche und als Nachschlagewerk nahtlos ein in die „Energie aus Abfall“-Reihe aus dem Thomè-Kozmiensky-Verlag.

 www.vivis.de



**METHOR
MULTITOOL.**

**DIE SMARTE LÖSUNG FÜR
MEHR VIELSEITIGKEIT.**



Mehr Informationen zum
METHOR finden Sie über
den QR-Code oder auf:

doppstadt.com



Eurostat meldet:

RECYCLINGANTEIL STEIGEND, DEPONIERUNGEN SINKEND

2020 wurden in der EU 39,2 Prozent der Abfälle recycelt und 31,3 Prozent deponiert. Das ist die Schlagzeile der jetzt erschienenen Abfallbilanz der europäischen Statistikbehörde Eurostat, deren Daten im Folgenden vorgestellt werden.

Im Jahr 2020 generierten Europas Wirtschaft und Privathaushalte rund 2.151 Millionen Tonnen an Abfällen. Damit wurde nach einem Spitzenwert von 2.338 Millionen Tonnen im Jahr 2018 ein Niveau erreicht, das in etwa dem von 2008 – dem Jahr der Finanzkrise – gleichkommt. Das durchschnittliche Pro-Kopf-Aufkommen belief sich auf 4,8 Tonnen.

Über ein Drittel der Abfallmengen (37,1 Prozent) kamen im Hoch- und Tiefbau zustande, gefolgt von 23,4 Prozent aus Berg- und Tagebau. Laut Eurostat-Berechnung bestanden mit rund 64 Prozent beziehungsweise 3,1 Tonnen pro Einwohner fast zwei Drittel der gesamten in Europa aufgelaufenen Abfälle aus hauptsächlich mineralischen Reststoffen. Bei Produktionsprozessen fielen 10,9 Prozent und durch Abwasser 10,7 Prozent an, während die Haushalte mit 9,5 Prozent knapp ein Zehntel beisteuerten. Die restlichen 8,4 Prozent verteilen sich auf hauptsächlich Dienstleistungen (4,5 Prozent) und Energie (2,3 Prozent).

Spitzenreiter im Aufkommen: Finnland

Im Ländervergleich der Pro-Kopf-Abfälle stand 2020 Finnland mit knapp 21 Tonnen und damit dem mehr als Vierfachen des EU-Durchschnitts mit 4,8 Tonnen an der Spitze, gefolgt von Bulgarien mit 16,7 Tonnen, Schweden und Luxemburg mit jeweils 14,6 Tonnen und Estland mit 12,1 Tonnen. Hingegen lagen allein 14 EU-Mitglied-

staaten unter der 3,5-Tonnen-Marke. Allerdings verschiebt sich das Bild bei Betrachtung der Art des Abfallaufkommens. So sieht die Rangordnung bei der Produktion von Berg- und Tagebau-Abfällen Rumänien, Bulgarien, Schweden und Finnland mit weitem Abstand auf den ersten Rängen, während im Bausektor Malta, Luxemburg, Österreich, Frankreich und die Niederlande für die größten Mengen verantwortlich zeichnen. Die Abfälle der Industrie nehmen in Litauen, Irland, Estland und Belgien den größten Entsorgungsanteil in Anspruch, während in Estland rund ein Drittel der Reststoffe bei der Gewinnung von Energie entsteht. Die europäischen Haushalte rangieren zwischen 29 und zwei Prozent Anteil an der Landesproduktion von Abfällen, mit Portugal und Ungarn an der Spitze, gefolgt von Lettland, Spanien, Litauen und Kroatien.

Abzüglich Mineralabfälle

Rechnet man die Mineralabfälle aus dem Gesamtaufkommen an Reststoffen heraus, bleiben 2020 immerhin

insgesamt 781 Millionen Tonnen bzw. 36 Prozent an anderen Abfällen übrig. Dabei erstreckte sich die Palette von 6,3 Tonnen pro Einwohner in Estland – begründet durch die dortige Schieferproduktion – bis zu weniger als einer Tonne in Rumänien und Malta. In der Verteilung der unterschiedlichen Abfallquellen ergibt sich folgendes Bild: Mit 211 Millionen Tonnen entstand im Abfall- und Wasser-Sektor der größte Anteil, während die Produktion in Privathaushalten mit 196 Millionen Tonnen und industrielle Aktivitäten mit 171 Millionen Tonnen zu Buche schlugen. Wie die Zahlen belegen, gab es hier im Laufe der Jahre unterschiedliche Entwicklungen: Während zwischen 2004 und 2020 die Abfallgenerierung in der Entsorgungsbranche und der Dienstleistungen in der Wassersparte um 180,4 Prozent bzw. 12,5 Prozent zulegte, sank die Quote im Industriesektor um 28,8 Prozent.

Rückgang an belasteten Abfällen

Das Aufkommen an belasteten Abfällen steigerte sich zwischen 2010



Foto: O. Kürth

und 2020 – mit einem Spitzenwert von 101,7 Millionen Tonnen im Jahr 2018 – von 90,8 auf 95,5 Millionen Tonnen und damit um 5,1 Prozent. Der Rückgang seit 2018 erklärt sich aus einem Sinken von Rückständen aufgrund geringerer Verbrennung von Festbrennstoffen wie Kohle, Koks oder Ölschiefer. Im Ländervergleich differieren die prozentualen Anteile von Sonderabfällen am Gesamtaufkommen zwischen 0,5 Prozent in Rumänien und 12,0 Prozent in Bulgarien. Für den Zeitraum 2010 bis 2020 ist Bulgarien für den größten Anstieg – von acht auf zwölf Prozent – verantwortlich, während Irland eine Reduktion an belasteten Abfällen von zehn auf 4,5 Prozent bewerkstelligte und Estland eine solche von rund 47 auf etwa zehn Prozent gelang. Unter den Nicht-EU-Mitgliedstaaten ist der höchste Anteil des belasteten am Gesamtaufkommen der Türkei mit 28,5 Prozent zuzuschreiben, gefolgt von Nordmazedonien (28,2 Prozent), Montenegro (27,6 Prozent), Serbien (19,3 Prozent) und Norwegen (13,3 Prozent).

Deponierung um 21 Prozent gesunken

Im Jahr 2020 wurden 2.029 Millionen Tonnen an Abfällen in Europa behandelt. Diese Zahl deckt sich nicht mit den Angaben zum Abfallaufkommen, da importierte Abfälle einbezogen

sind, aber exportierte Abfälle nicht berücksichtigt wurden.

Zwischen 2004 und 2020 wuchs die Menge der wiedergewonnenen Abfälle von 870 auf 1.221 Millionen Tonnen und damit um 40,3 Prozent. Damit erhöhte sich im genannten Zeitraum der Anteil dieser Abfälle an der Gesamtheit der Abfälle von 45,9 auf 60,2 Prozent. Die Menge an deponierten Reststoffen verringerte sich von 1.027 auf 808 Millionen Tonnen und damit um 21,3 Prozent. Ihr Anteil an der gesamten Abfallentsorgung sank im Zeitraum von 16 Jahren von 54,1 auf 39,8 Prozent.

Wiedergewinnung bei 60 Prozent

Genauer aufgeschlüsselt, wurden im Jahr 2020 Abfälle zu 39,2 Prozent recycelt, 14,6 Prozent zur Wiederauffüllung verwendet und zu 6,4 Prozent mit Energierückgewinnung verbrannt. Somit ließen sich weit über die Hälfte des Materials (60,2 Prozent) wiedergewinnen. Der Rest in Höhe von 39,8 Prozent ließ sich deponieren (31,3 Prozent), ohne Energierückgewinnung verbrennen (0,5 Prozent) oder anderweitig beseitigen (8,1 Prozent). Auch hierbei konnten einige EU-Mitgliedstaaten mit hohen Recyclingraten überzeugen – besonders Italien, Belgien, Slowakei und Lettland, während in Ländern wie Rumänien, Bulgarien, Finnland,

Schweden und Griechenland Deponierung als vorherrschende Behandlungsmethode gilt.

Fast Hälfte der Sonderabfälle wiedergewonnen

Von den 95,5 Millionen Tonnen an belasteten Abfällen wurden im Berichtsjahr 74,3 Millionen behandelt, wovon über zwei Drittel der Behandlung durch vier EU-Mitgliedstaaten erfolgte: Deutschland mit 21,4 Millionen Tonnen/28,5 Prozent, Bulgarien mit 13,8 Millionen Tonnen/18,4 Prozent, Frankreich mit 8,2 Millionen Tonnen/10,9 Prozent und Schweden mit 7,0 Millionen Tonnen/9,3 Prozent Anteil. Unter den Nicht-EU-Mitgliedstaaten sticht insbesondere die Türkei hervor: Dort erfuhren rund 80 Millionen Tonnen an Sonderabfällen eine Behandlung. Was die Entsorgung von belasteten Abfällen anlangt, wurde somit 2020 mit 46,8 Prozent annähernd die Hälfte wiedergewonnen: 38,5 Prozent durch Wiederauffüllung und 8,3 Prozent durch Energiewiedergewinnung. Die andere Hälfte mit 53,2 Prozent Anteil kam zu 5,9 Prozent in die Verbrennung, wurde zu 22,0 Prozent deponiert oder wurde zu 25,3 Prozent sonstwie entsorgt.

■ Weitere Details: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

INTERZERO UND EASTMAN SCHLIESSEN LIEFERVEREINBARUNG FÜR MOLEKULAR-RECYCLINGANLAGE

Die geplante Anlage in Frankreich wird jährlich etwa 160.000 Tonnen schwer verwertbare Polyesterabfälle aufbereiten. Das Projekt in der Normandie soll 2025 in Betrieb gehen. Interzero Plastics Recycling wird dann jährlich bis zu 20.000 Tonnen PET-Haushaltsverpackungsabfälle bereitstellen, die bisher thermisch verwertet werden mussten. Die Firmengruppe Interzero mit Hauptsitz in Deutschland ist eng mit ihrem Schwesterunternehmen Alba Group Asia verbunden, die beide von Chairman und Shareholder Dr. Axel Schweitzer geleitet werden. Die chemische Recycling-Technologie von Eastman ermöglicht es, die Abfälle in ihre molekularen Bausteine zu zerlegen und sie dann wieder zu einem hochwertigen Material zusammensetzen, ohne die Eigenschaften des Kunststoffes zu beeinträchtigen. Dank des hohen Wirkungsgrades der Technologie und der in Frankreich verfügbaren erneuerbaren Energiequellen können die Materialien mit deutlich weniger Treibhausgasemissionen hergestellt werden als bei herkömmlichen Verfahren.

www.eastman.com, www.interzero.de

Verpackungen:

AUF DEM WEG IN DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Die Verpackungsindustrie setzt zunehmend auf Produkte, bei deren Herstellung auf sparsamen Einsatz von Material sowie Energie und/oder auf Recycelbarkeit geachtet wird. Das verdeutlichte die Verleihung der Deutschen Verpackungspreise am 27. September im Rahmen der Fachpack in Nürnberg.

Wiederverwendbar oder recyclingfähig

Zu den fünf Gewinnern der Sparte „Funktionalität und Convenience“ zählen gigasept powerTrio, GelatoPack, LED 2.0, der combivita aseptic beverage carton sowie die Fresh!Bag. Beim Desinfektionsprodukte-Set „gigasept powerTrio“ von Schülke & Mayr stach insbesondere die Anwenderfreundlichkeit hervor, während GelatoPack der Kolb-Gruppe als Verpackung mit zwei Kühlzonen zur Auslieferung von Eis eine neuartige Mehrwegverpackung aus nachhaltiger und isolierender Wellpappe vorstellt. Das Regalsystem LED 2.0 von Smurfit Kappa Zedek bietet den Vorteil eines flexiblen und wiederverwendbaren Einsatzes; nach

Abverkauf der Ware kann das Material entsorgt werden. Die aseptische Getränkekarton-Lösung der SIG Combibloc beeindruckte die Jury vor allem mit dem Verschlussmechanismus „truTwist closure“, der der Vorgabe der EU Single-use Plastic Direktive entspricht. Und die Fresh Bag der Freshpacking GmbH stellt eine Alternative zu herkömmlichen Transporttaschen aus Alu-/Kunststoff-Verbund dar, da die eingesetzten Materialien Papier und Baumwolle aus nachwachsenden Rohstoffen stammen und der Beutel darum recyclingfähig und ressourcenschonend ist.

Vereinfacht und schneller

Hinsichtlich Wirtschaftlichkeit überzeugten die PE-Folie der Polifilm Extrusion GmbH und das VivaPen der Ivoclar Vivadent AG. Durch die neue Folien-Kaschier-Technologie zur Herstellung einer selbstkaschierenden Polyethylen-Folie entfallen die klassische Trocknung sowie die Ausreifzeit, was das Verfahren vereinfacht und Energie und Investitionen spart. Mithilfe des VivaPen lassen sich

bei Zahnbehandlungen lichthärtende Adhäsive schneller und dosiergenauer auftragen, ohne dass unnötig Material verschwendet wird.

Rezyklat-Qualitäten nur vermeintlich minder

Im Bereich von Logistik und Materialfluss ist besonders das Konzept von Ecosnap der 3 V GmbH Verpackung Verpacken Versenden erwähnenswert. Hier wurde eine für den Einzelversand reine Kartonagenverpackung ohne Kunststoffanteile im B2C-Bereich entwickelt, was das Recycling der Verpackung ermöglicht. Die Produktfixierung erfolgt über Natronkrepppapier. Auch drei neue Materialien wurden auf der Fachpack in Nürnberg präsentiert. Die Bierkisten der Firma Anheuser-Busch InBev für die Marke Corona Extra bestehen zu 90 Prozent aus recyceltem Post-Consumer-Rezyklaten, darunter 20 Prozent Abfälle aus dem maritimen Bereich wie Fischereileinen, Netzen und Seilen. Das Verpackungspolster-Material namens Recou der Firma Preconservation stammt aus Getreidespelzen, also ungenutzten Reststoffen aus der regionalen Getreideverarbeitung; das Material ist zu 100 Prozent biologisch abbaubar und reduziert damit CO₂-Emissionen. Bei der Colour Stream PCR Tube gelang es den Herstellern Linhardt, Kao Germany und Morssinkhof Plastics, eine zweischichtige Tube innen zu 72 Prozent mit farbigem und außen zu 73 Prozent mit naturfarbenem oder weißem Rezyklat aus haushaltsnaher Abfallsammlung zu produzieren. „Die Jury“, schrieb das Deutsche Verpackungsinstitut, „sah in dem Projekt ein gutes Beispiel, wie auch für vermeintlich mindere Rezyklat-Qualitäten durch innovative Ideen Kreisläufe geschlossen werden können“.



Neue Lösungen für Nachhaltigkeit

Im Schwerpunkt Nachhaltigkeit überzeugten insgesamt zehn Lösungen die Jury. Mit VACUshrink(re)Mex 55 entwickelte Schur Flexibles eine recyclingfähige Mehrschichtfolie mit dreidimensional gereckten Polyolefin-Strukturen. Die Ecoclic Box für Waschpulver-Kapseln von Procter & Gamble Service ist als Markenzeichen eingetragen, FSC-zertifiziert, besteht zu 70 Prozent aus Recyclingmaterial und soll pro Jahr 11.000 Tonnen Kunststoff einsparen. Dass sich Material ohne Einbußen seiner Steifigkeit bis zu 30 Prozent reduzieren lässt, beweist die von Spies Kunststoffe zum Wettbewerb eingereichte Wabenstruktur. Die Fiber Based Packaging Solution im EdgePak Straw-Design der schwedischen Nefab Group ist eine Gefahrgut-Transportverpackung für Silizium-Ionen-Batterien und wird vollständig aus recyclingfähigem

Papier hergestellt. Die von Huhtamaki Flexibles Packaging Germany und Klöckner Pentaplast entwickelte Blisterverpackung verzichtet auf Aluminium und PVC und erfüllt neben hohen Anforderungen an das Material auch die an ein zertifiziertes Recycling.

Der erste biologisch abbaubare Lack

Die EcoFusion Top-Tube der französischen Albéa Group fällt durch 55 Prozent weniger Gewicht, einen PCR-Gesamtanteil von 42 Prozent sowie volle Recyclingfähigkeit des PE-Monomaterials auf. Die Luftpolsterfolie der Flöter Verpackungsservice GmbH besteht aus 100-prozentigem FSC-Recyclingpapier und einer kompostierbaren Siegelschicht aus Kartoffelstärke. Eine weitere

Lösung der Tubex GmbH für Aluminium-Aerosoldosen besteht in PURe, dem weltweit ersten biologisch abbaubaren Überzugslack – vollkommen mineralölfrei, aus nachwachsenden Rohstoffen. Von Werner & Mertz und Berry Global stammt ein Sprühkopf hauptsächlich aus PP, dessen funktionale Teile einen Rezyklatgehalt von 29 Prozent aufweisen. Und das „paper-based tear tape“ der MM Packaging

GmbH aus Österreich ist ein vollständig kunststofffreier Aufreißfaden aus zug- und reißfestem Papier, der bisher übliche Bänder aus Propylen oder Polyester ersetzt.

■ Weitere Details sind der Liste der Preisträger unter www.verpackung.org/events/deutscher-verpackungspreis/auszeichnungen zu entnehmen.





KEYCYCLE®
TURNKEY SOLUTIONS | EREMA GROUP

MEMBER OF THE
EREMA GROUP

YOURKEY

TO FULL RECYCLING SOLUTIONS



Feasibility and pre-invest studies



Engineering and integration services



Turnkey projects

We have everything covered, regardless of whether your new project is for polyolefin or PET recycling. Each of the individual process steps is perfectly tuned to ensure that what you get in the end, is what you were expecting from the beginning. The right sorting and washing equipment, the most suitable water treatment, the perfect extruder. Get the best results from EREMA Group's decades of experience in plastics recycling.

www.keycycle.at

MECHANISCHES RECYCLING IST KLIMAFREUNDLICHER ALS CHEMISCHES

Für die EU-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPWD) hat das britische Beratungsunternehmen Eunomia die Mengen für den Rezyklatanteil in Verpackungen berechnet, die aus dem chemischen oder dem mechanischen Recycling stammen müssen.



Reste aus mechanischem Recycling mit Pyrolyse bearbeiten

Ein Forschungsteam des Öko-Instituts hat die ökologischen Auswirkungen dieses Szenarios untersucht und die Ergebnisse in der Studie „Climate impact of pyrolysis of waste plastic packaging in comparison with reuse and mechanical recycling“ im Auftrag von Zero Waste Europe (ZWE) und der Rethink Plastic alliance vorgelegt.

Rechtlich vorziehen

Die zentralen Ergebnisse: Das chemische Recycling von Kunststoffabfällen (in dem Fall Pyrolyse) verursacht deutlich mehr Treibhausgase (THG) und Materialverlust als das mechanische, werkstoffliche Recycling. Mehr mechanisches Recycling zusammen mit einem Fünftel weniger Verpackungsaufkommen würde die THG-Emissionen

gegenüber dem chemischen Recycling mit Schwerpunkt Pyrolyse fast halbieren (45 Prozent). Das werkstoffliche Recycling muss also, wo immer möglich, weiter gefördert und rechtlich der Pyrolyse vorgezogen werden.

Eine Chance liegt in der Kombination: So werden die Aufbereitungsreste des werkstofflichen Recyclings mit Hilfe der Pyrolyse und anschließender Prozesse in Rezyklat umgewandelt. Die Verwendung von Rezyklaten in Kunststoffprodukten vermeidet die Produktion von Primärkunststoffen aus Erdöl, was zusätzliche THG-Emissionen vermeidet.

Die Einsparung der THG kann noch um 61 Prozent gesteigert werden, wenn man ein Drittel des chemischen Recyclings zum werkstofflichen verlagert.

THG-intensiv und führt zu Ressourcenverlust

Die THG-Emissionen der Pyrolyse sind, basierend auf den für diese Studie herangezogenen Zahlen und Annahmen, um neunmal höher als die des werkstofflichen Recyclings von Kunststoffabfällen. Ein weiteres Problem des Pyrolyseprozesses ist, dass mehr als die Hälfte des Kunststoffs verloren geht und durch neuen Primärkunststoff ersetzt werden muss. Dadurch wird eine zirkuläre Wirtschaftsweise behindert.

■ Die komplette Studie steht hier zum Download bereit: www.oeko.de/publikationen/p-details/climate-impact-of-pyrolysis-of-waste-plastic-packaging-in-comparison-with-reuse-and-mechanical-recycling

🌐 www.oeko.de

Foto: Öko-Institut e.V.

Recyclingmaterialien im Lebensmittelkontakt:

PRÜFSTRATEGIE FÜR DIE SICHERHEITSBEWERTUNG

Durch den Sammel- und Recyclingprozess können unbekannte Substanzen ins Material gelangen, die zwar mit aktuellen Methoden nicht nachweisbar sind, jedoch eine DNA-reaktive Wirkung besitzen und ein gesundheitliches Risiko darstellen könnten. Die Projektpartner entwickelten eine Teststrategie unter Nutzung von in-vitro-Bioassays und chromatographischer Analytik mit toxikologischer Klassifizierung flüchtiger Substanzen zum Nachweis von potentiell DNA-reaktiven Substanzen in Kunststoffen. Diese wurde anschließend zur Analyse von ausgewählten verpackungsrelevanten Recyclingmaterialien angewendet und ihre Nutzbarkeit als Lebensmittelkontaktmaterial eingeschätzt. Insgesamt erwies sich die Nutzung von Ames-Tests als verlässliche Testmethode zur mutagenen Einordnung von Kunststoffproben. Auch die Identifizierung und Quantifizierung von flüchtigen Substanzen mittels Gaschromatographie sowie ihre toxikologische Klassifizierung war erfolgreich. Die multivariate Datenauswertung zeigte zwar Korrelationen, jedoch keine direkten Kausalitäten mit den flüchtigen Substanzen. Allerdings wurde oxidativer Stress als möglicher Einflussfaktor diskutiert. Deshalb ist eine Ergänzung der Untersuchungsmethoden und Erweiterung der Ergebnisse im Rahmen des Folgeprojekts SafeCycle notwendig, das voraussichtlich 2023 starten wird. 🌐 www.ivv.fraunhofer.de

Schrottmarkt kompakt:

ZUR ENERGIEKRISE KOMMT JETZT AUCH EINE ABSATZKRISE

Die Stahlschrottbranche rechnet nach Informationen der BDSV im November und Dezember mit einer deutlichen Verschlechterung der Marktlage. Zur Energiekrise kommt jetzt auch eine Absatzkrise. Bei weiter fallender Nachfrage der Stahlwerke gingen im Oktober die Stahlschrottmengen zurück. Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im Oktober lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (14. Oktober 2022) allerdings noch nicht vor. Vermutlich konnten die Stahlschrottpreise im Oktober auf September-Niveau fortgeschrieben werden.

Im Berichtsmontat September fuhren viele Stahlwerke ihre Produktion herunter und stellten sie auch ganz ein. Einige italienische Werke waren nicht mehr im Markt. Aufgrund schlechter Absatzmöglichkeiten für Fertigstahl und steigender Energiekosten hielten sich die türkischen Werke beim Schrottkauf im Tiefseemarkt zurück, weshalb hier die Schrottverfügbarkeit anstieg und die Preise weiter unter Druck gerieten. Nach Auskunft der BDSV blieben die Preise im September



aber im Großen und Ganzen auf dem Niveau vom August.

Auch die Metallhütten- und Schmelzwerke äußern Konjunktursorgen und berichten von steigenden Produktionskosten. Wie der europäische Verband für Nichteisenmetalle, Eurometaux, mitteilt, sind durch die Energiekrise in der Europäischen Union die Produktionskapazitäten für Aluminium und Zink um die Hälfte eingebrochen. Viele Silizium-, Ferrolegierungs-, Kupfer- und Nickelproduzenten mussten

ebenfalls ihre Produktion drosseln und sogar einstellen. Die Commerzbank sieht nach der moderaten Erholung der Metallnotierungen die Preise für Industriemetalle weiter nach unten gerichtet – ausgenommen Nickel: Die Notierungen zogen hier im Verlauf des Berichtsmonats September an. Auf die Entwicklung der Edelstahlschrottpreise wirkte sich der Preisanstieg aber nur wenig aus.

Die Preise für Aluminiumschrott werden voraussichtlich weiter fallen. Bei der Herstellung von Aluminium war Energie schon vor der jüngsten Preisexplosion mit einem Anteil von rund 40 Prozent die wichtigste Kostenkomponente. Die stark fallenden Aluminium-Notierungen bedingen, dass nun auch die Prämien für Primärqualitäten sinken. Nicht besser sieht es im Sekundärbereich aus: Die Werke fahren ihre Produktion zurück, wodurch weniger Sekundärschrotte nachgefragt werden. Bei Kupfer hingegen trifft ein knappes Angebot an Schrotten auf eine noch konstante Nachfrage der Hütten.

Foto: Marc Weigert

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

www.recyclingportal.eu

RESTHOLZ-AUFBEREITUNG MIT TROMMELHACKER, FÖRDER- UND SIEBTECHNIK VON VECOPLAN

Die GELO Holzwerke GmbH im oberfränkischen Weißenstadt zählt zu den größten Holzverarbeitern Deutschlands. 2011 gründete das Unternehmen gemeinsam mit den Stadtwerken Wunsiedel die WUN Bioenergie GmbH, die Holzpellets für das Biomasse-Heizkraftwerk im Energiepark Wunsiedel produziert.

Die Firmengeschichte der GELO reicht bis in das Jahr 1898 zurück. Seit 2003 ist Wolf-Christian Küspert Inhaber und Geschäftsführer des Familienunternehmens, das vornehmlich Bau- und Konstruktionsvollholz fertigt. Die Bäume stammen aus dem Fichtelgebirge und werden komplett verwertet: Hackschnitzel, die bei der Produktion anfallen, landen etwa in der Zellstoffindustrie. Die Sägespäne werden zu Pellets gepresst und zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt.

Im Energiepark mit Heizkraft- und Pelletwerk errichtete der Holzverarbeiter das Sägewerk GELO Timber für Schwachholz mit fest verwachsenen Ästen. Damit unterstützt der



Wolf-Christian Küspert und Michael Mützel (v.l.)

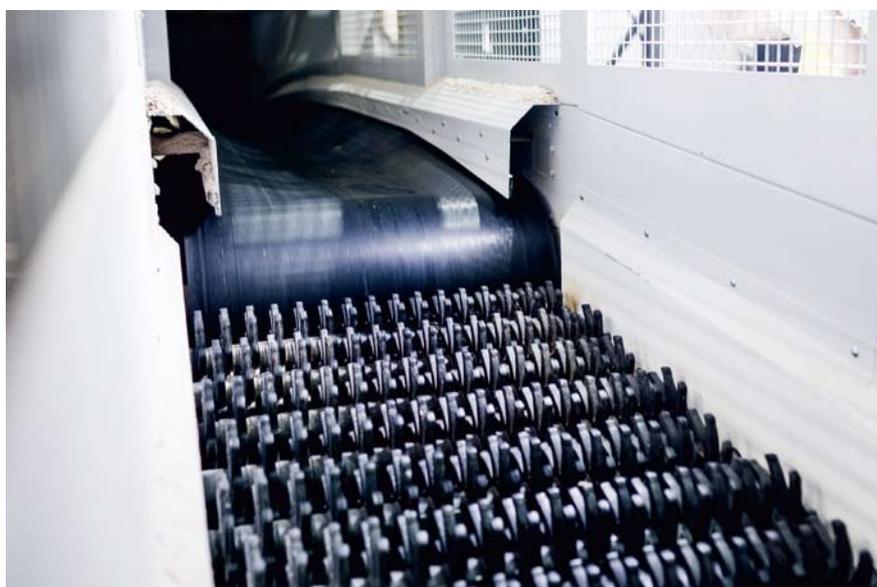
Verarbeiter auch den zunehmenden Waldumbau. Denn durch den Klimawandel sterben ältere Bäume früher und nachwachsende müssen rascher gefällt werden. „Das Holz hat einen Zopfdurchmesser von etwa 25 Zentimetern und weniger“, erläutert Küspert. „Schwachholz bedeutet immer auch viel Restholz. Denn je kleiner der Durchmesser, desto höher ist der Anteil an Restholz, wenn wir einen

rechteckigen Querschnitt heraussägen.“ Das Werk in Wunsiedel verarbeitet vor allem Fichte – rund 350.000 Festmeter im Jahr.

Um das Sägemehl und die Hackschnitzel für die Pelletproduktion aufzubereiten, setzt GELO Timber auf den Trommelhacker und Fördertechnik von Vecoplan. Schon der Vater und Großvater von Wolf-Christian Küspert vertrauten auf die Lösungen des Maschinen- und Anlagenbauers, der von Anfang an in das Projekt eingebunden war. „Im Januar 2020 ging der Auftrag bei uns ein“, erzählt Michael Mützel, Gebietsverkaufsleiter Geschäftsbereich Wood | Biomass bei Vecoplan. „Wir begleiteten die Planung und konnten im Zuge des Neuaufbaus unsere Anlagen auf der grünen Wiese errichten.“ Liefertermin war im Sommer 2020, Montage und Inbetriebnahme erfolgten im November des Jahres.

Kleinholz gemacht

Motorenlärm füllt die Halle aus. Mützel zeigt auf die vom Vecoplan-Team installierten Anlagen. Von der Sägeline fallen Sägemehl und Hackschnitzel



Das Sternsieb scheidet Überlängen aus dem Material ab

durch den Boden der Sägehalle auf ein langes Förderband. Um Überlängen abzuschneiden, transportiert die Fördertechnik das Material zu einem Sternsieb. Das passende Restholz fällt auf ein weiteres Förderband. Die abgesiebten Überlängen sowie anfallende Kappstücke aus der Brettsortierung werden dagegen über Bänder und Vibrorinnen zum Trommelhacker transportiert. Diese führen das zu verarbeitende Material der Maschine horizontal zu. Um ein homogenes und hochwertiges Ergebnis zu erzielen, passten die Vecoplan-Techniker den Hacker an die Aufgaben des Sägewerks an. „Unsere Baureihe ist äußerst kompakt“, beschreibt Mützel:

„Durch das Zerkleinerungsprinzip wird das Restholz auf eine Hacklänge von etwa zehn Millimetern zerkleinert, sodass es direkt dem Trocknungsprozess im gegenüberliegenden Pelletwerk zugeführt werden kann.“ Die vom Hacker erzeugten Hackschnitzel werden anschließend zurück auf das lange Förderband unter der Sägelinie geschleust. Ein Kettenförderer schafft das von Überlängen befreite Restholz zusammen mit dem vom Sternsieb als gut bewerteten Material aus der Halle und übergibt es an einen etwa 40 Meter langen VRF-Rohrgutförderer in Richtung Pelletwerk.

Damit nichts verloren geht

„Verglichen mit ähnlichen Förderbandsystemen verbraucht diese Baureihe rund halb so viel Strom“, hebt Mützel hervor. Der VRF transportiert das Material quer über den Hof zu den Lagerboxen und einer Siebstation. Damit nichts verloren geht, schließt die rohrförmige Anlage das Material komplett ein, sodass es weder Wind noch Sturm wegblasen können. Der Fördergurt bei dieser Baureihe führt durch ein Rohr und läuft nicht auf Rollen wie bei herkömmlichen Förderanlagen. Weil der Gurt von einem Luftkissen getragen wird, treten im Betrieb nur geringe Reibungsverluste auf. Er läuft dadurch

auch leise, was zu einer angenehmen Atmosphäre auf dem Betriebsgelände führt.

Jede Antriebsstation ist mit zwei Abstreifern ausgestattet. Der Anwender kann den Vorkopf- und den Hartmetallabstreifer von außen einstellen. Nachspannen lassen sich die Komponenten schnell und unkompliziert mit einer Ratsche. Der Vorkopfabstreifer ist flexibel, aber stabil genug, um Verunreinigungen auf dem Gurt zu beseitigen. Der Hartmetallabstreifer ist gründlicher und verhindert, dass etwa harzige Partikel auf dem Transportband festkleben können. Diese Abstreifer verringern den Wartungsaufwand, erhöhen die Verfügbarkeit der Anlagen und reduzieren die Materialverschleppung. Die Anlage fördert das Material mit einer maximalen Geschwindigkeit von 2,5 Metern in der Sekunde. Von der Siebstation führt ein weiterer, etwa 80 Meter langer Vecobelt das Restholz schließlich zum Pelletwerk.

Ein optimaler Standort

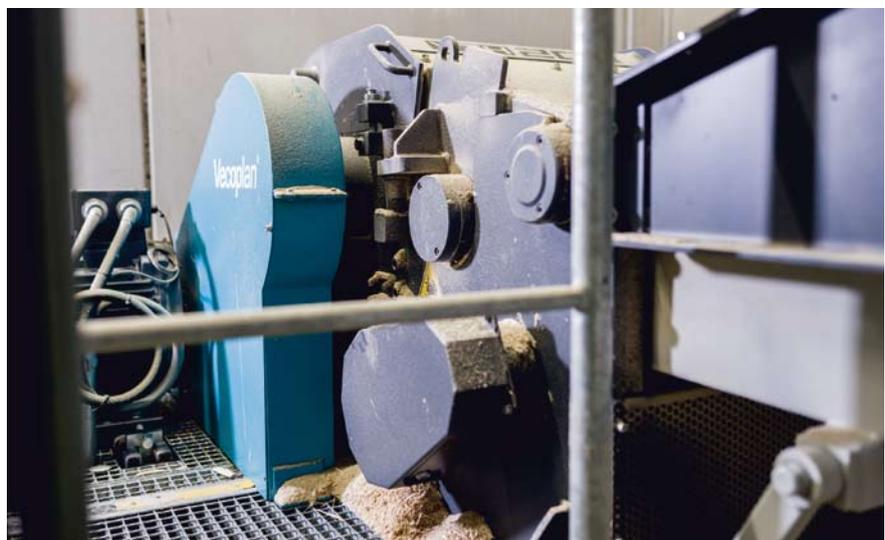
„Die Transportwege sind hier kurz und energiesparend“, meint Küspert. „So können wir durch die räumliche Nähe einige tausend Lkw-Fahrten im Jahr

einsparen.“ Die Pellets werden nicht nur regional verkauft, sie versorgen auch verschiedene Pelletvergaser, die von den Stadtwerken Wunsiedel, GELO und weiteren Partnern betrieben werden. Der erzeugte Strom wird in das SWW-Netz eingespeist. Die Wärme versorgt Nahwärme-Netze in angrenzenden Ortsteilen. Das Kraftwerk gibt seine Abwärme zudem an das Pelletwerk ab, um Späne zu trocknen.

„Ein so großes Projekt kann nur mit den richtigen Partnern gelingen“, ist sich Wolf-Christian Küspert sicher. „Um die Komplexität zu reduzieren, muss ich mich auf sie verlassen können. Bei einem Partner wie Vecoplan weiß ich, dass es läuft. Und sollte es mal nicht laufen, wissen die Fachleute genau, wo sie hinlangemüssen.“ Der Zeitrahmen des Projekts war eng gesteckt. Dazu kam das Corona-Virus. Durch die Einreisebeschränkungen verzögerten sich die Arbeiten der Monteure aus Finnland oder aus Portugal. Ende Februar 2021 konnte der Holzverarbeiter schließlich seinen Regelbetrieb aufnehmen. Nur drei Monate später lag das Unternehmen schon bei stabilen 80 Prozent der Volleistung.

🌐 www.gelo.de

🌐 www.vecoplan.de



Der Trommelhacker zerkleinert das anfallende Restholz auf eine trocknerfähige Spangröße

RECYCLING VON HOCHFESTEM PP-VLIESTOFF FÜR DEN TIEFBAU

Mit der Shredder-Extruder-Kombination ISEC evo von Pure Loop gelingt eine hohe Rezyklatqualität.

PP-Vliesstoffe – mechanisch verfestigte Endlosfasern aus speziell UV-stabilisierten Polypropylenen – werden gerne als Trenn-, Schutz- und Filtervliese eingesetzt und verlängern durch ihre Stabilität die „Lebensdauer“ von Bauprojekten. Ob für den Straßenbau, als Gletscher- oder Unkrautvlies: Die Anwendungen sind vielfältig.

Seit kurzem wird ein solcher PP-Vliesstoff auf einer ISEC evo Shredder-Extruder-Kombination von Pure Loops (Erema Group) recycelt. Der Kunde ist TenCate Geosynthetics, ein Unternehmen der kanadischen Firma Solmax. Das europäische Unternehmen mit Standorten in Österreich, Frankreich und den Niederlanden ist auf die Entwicklung und Produktion von Geokunststoffen für den modernen Tiefbau spezialisiert.

Hohe Anforderungen

Die bei der Produktion anfallenden Randbeschnitte und Produktionsausschüsse wurden bisher am Standort Linz recycelt, jedoch nicht in die eigene Produktion rückgeführt. „Damals war das noch kein Thema, weil das Rezyklat verkauft wurde. Aber mittlerweile kristallisierte sich heraus, dass auch in Hinblick auf die steigenden Rohstoffpreise das Weiterverkaufen unseres wertvollen Produktionsausschusses nicht ideal ist. Aus diesem Grund nahmen wir uns vor, uns am Markt umzusehen, mit welcher Recyclingtechnologie es möglich ist, die Rezyklatqualität auf unsere Produktionsqualität anzuheben“, erklärt Jürgen Gruber, Marketingleiter (Europe/Middle-East/Africa) von TenCate Geosynthetics.



Günther Sebera und Gundolf Sabathiel (beide TenCate Geosynthetics), Patrick Wiesinger (Pure Loop) und Jürgen Gruber (TenCate Geosynthetics), v.l.

„Die Anforderungen an uns waren hoch“, erinnert sich Patrick Wiesinger, Projektmanager bei Pure Loop. „Das PP-Vlies ist hochreißfest, das bedeutet einen sehr anspruchsvollen Recyclingprozess. Mit unserer ISEC evo-Maschine ist eine besonders schonende Aufbereitung des Produktionsausschusses möglich, womit wir die gewünschte Qualitätssteigerung bei den Rezyklaten erreichten.“

Breites Spektrum bei Materialform

Ein weiterer Vorteil der Pure Loop-Technologie ist die Flexibilität, in welcher Form die Produktionsausschüsse zur Verabreichung geliefert werden können. „Bei TenCate wird der Produktionsausschuss unter anderem als riesige Rollenware angeliefert. Und wir sprechen von einer Breite von bis zu fünf Metern“, betont Patrick Wiesinger. „Unsere ifeed-Technologie mit Doppelschiebersystem und Einwellenzerkleinerer bietet die idealen Voraus-

setzungen für die direkte Verarbeitung dieser großen Rollen – und zwar ohne dass das Inputmaterial extra von Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern für den Recyclingprozess vorher aufbereitet werden muss.“ TenCate kann sein hochfestes PP-Vlies nun mit einem Rezyklatanteil von bis zu zehn Prozent herstellen.

„Die hochwertigen Rezyklate nun direkt der Produktion rückzuführen, ist dank der Pure Loop-Technologie möglich, ökonomisch sinnvoll und mit Blick auf die in der Branche angestrebte Circular Economy ein wichtiger Schritt für uns Unternehmens-intern“, führt Jürgen Gruber aus. Aktuell werden auch bereits Produktionsabfälle vom Standort Frankreich produktiv regranuliert sowie aus der Niederlassung in den Niederlanden auf der Pure Loop-Anlage in Linz zu Testzwecken verarbeitet.

www.tencategeo.eu
www.pureloop.com

MEHR EFFIZIENZ MIT „HARDOX 500 TUF“ BEI CONTAINERN

Abroll- und Absetzcontainer für alle Branchen und Einsatzbereiche stehen unter anderem auf dem Produktprogramm von Sirch Behältertechnik GmbH. Produziert wird in Kaufbeuren/Bayern und in Löbichau/Thüringen. Sirch zählt zu den ersten Unternehmen in Europa, die den neuen Verschleißstahl Hardox 500 Tuf beim Bau von Abrollcontainern einsetzen.

Die Konstruktion kann damit dünnwandiger ausgeführt werden. Es wird eine höhere Zuladung und ein geringerer Energieverbrauch erreicht – ohne Einbußen beim Verschleißverhalten. In der Verarbeitung ist Hardox 500 Tuf so „gutmütig“ wie Hardox 450, mit 500 HBW aber deutlich härter, was zu weniger Verschleiß im schweren Einsatz führt.

Nach einer Produktpräsentation des schwedischen Stahlkonzerns SSAB und kurzen Verarbeitungstests war bei Sirch Behältertechnik schnell entschieden, mehrere Abrollcontainer nach DIN 30722 im Design der Powerbox-Baureihe zu fertigen. Die

Konstruktion wurde dafür auf die geänderte Materialstärke angepasst. Die Behälterfamilien bei Sirch sind nach dem Baukastenprinzip konzipiert und ermöglichen in Verbindung mit einer hohen Fertigungstiefe, auch Sonderwünsche schnell und terminverbindlich umzusetzen.

Für den härtesten Einsatz

„Die Powerbox ist für den härtesten Einsatz konzipiert worden. Unsere Kunden kommen beispielsweise aus dem Recycling von Schrott, transportieren aber auch Holz, Altreifen, Bauschutt und vieles mehr. Wir vertrauen auf die uns vorgestellten Leistungswerte von Hardox 500 Tuf. Wir können dadurch die Stärke von Boden und Seitenwand um bis zu einem Millimeter reduzieren. Für den Kunden bedeutet das mehr Nutzlast durch ein geringeres Containergewicht. Bei der Stabilität des Containers haben wir keine Einschränkungen beobachtet. Ein weiterer Vorteil ist die spantenfreie Bauweise der Powerbox. Das ist nicht nur gut für die Anbringung

von Werbung. Es reduziert auch den Luftwiderstand während der Fahrt auf der Straße“, erläutert Thomas Meiner, Betriebsleiter bei Sirch im Werk Löbichau.

Das geringere Eigengewicht der Container im Gliederzug bedeutet bei den unvermeidlichen Leerfahrten auch weniger bewegte Masse. Der seitlich glattwandige Aufbau der Container reduziert den Luftwiderstand während der Fahrt. Beides führt zu Kraftstoffeinsparungen von bis zu 23 Prozent, wie Messungen auf definierten Transportstrecken ergaben. Und Sirch macht in seinem Unternehmen noch mehr: Eine leistungsstarke Photovoltaikanlage unterstützt die Versorgung mit „grünem“ Strom.

Durchweg positive Erfahrungen

Das Frankfurter Recyclingunternehmen Rhein Main Rohstoffe GmbH (RMR) erhielt vor über einem Jahr die ersten beiden Sirch Powerbox Container aus Hardox 500 Tuf. „Unsere Erfahrungen mit den neuen Containern sind durchweg positiv“, heißt es dazu aus dem Unternehmen. Generell schätzte man schon immer die Qualität der Sirch-Container aus Hardox. Die neuen Powerboxen aus Hardox 500 Tuf seien extrem verwindungssteif und formstabil, obwohl sie dünnwandiger sind. „Nach nun gut einem Jahr im harten Einsatz weisen die Container keine Verformungen auf. Auch die übrigen Komponenten wie die Containerrollen sind robust ausgeführt und widerstandsfähiger als bei anderen Modellen. Die hochwertigen Türen haben ihren guten Schließ-/Öffnungsmechanismus wie am ersten Tag“, bestätigt ein Unternehmenssprecher von RMR.



Die Powerbox aus Hardox 500 Tuf ist nun über ein Jahr im Einsatz bei RMR

- 🌐 www.sirch.com
- 🌐 www.rmr-recycling.de
- 🌐 www.ssab.com

Kraftstoffe aus Klärschlamm:

EU-FORSCHUNGSPROJEKT ABGESCHLOSSEN

Im Projekt „To-Syn-Fuel“ wurde ein vom Fraunhofer Institut Umsicht entwickeltes Verfahren zur Herstellung von Kraftstoffen aus Biomassereststoffen im Demonstrationsmaßstab umgesetzt. Aus 500 Tonnen Klärschlamm wurden bislang mehr als 50.000 Liter biogenes Rohöl gewonnen.

Der Bau des Großdemonstrators im bayerischen Hohenburg (Landkreis Amberg-Weilburg) wurde im Rahmen eines EU-Vorhabens elf europäischer Partner mit 12,5 Millionen Euro gefördert. Projektleiter Dr. Robert Daschner von Fraunhofer Umsicht fasst die Ergebnisse zusammen: „Mit To-Syn-Fuel konnten wir erstmals im großtechnischen Maßstab demonstrieren, dass sich biogene Rest- und Abfallstoffe in thermisch stabile, flüssige Bioöle umwandeln lassen. Die Weiterverarbeitung solcher Öle in einer Raffinerie schien vor wenigen Jahren noch undenkbar.“

Die Öle wurden im Projekt über einen Hydrierprozess zu Kraftstoffen umgesetzt. Sie erfüllen bei entsprechender Weiterverarbeitung die wichtigsten Normanforderungen für Benzin (EN 228) und Diesel (EN 590). Sie sind daher mischbar mit herkömmlichen Kraftstoffen und lassen sich ohne Motorumbauten bei gleicher Leistung einsetzen. Der CO₂-Fußabdruck je gefahrenem Kilometer reduziert sich um über 85 Prozent. Wird der feste Kohlenstoff (Biokohle), der im Herstellungsprozess anfällt, eingelagert, lassen sich bilanziell CO₂-negative Kraftstoffe erzeugen.

Die Fraunhofer-Wissenschaftler gehen davon aus, dass die Herstellungskosten für den alternativen Kraftstoff je nach Größe der Produktionsanlage, der Art des Endprodukts und der Besteuerung mit denen fossiler Kraft-

stoffe vergleichbar sein könnten. Sie würden damit oberhalb von Ethanol und Biodiesel aus Energiepflanzen, aber unterhalb anderer alternativer Kraftstoffe beispielsweise aus Power-to-X Verfahren liegen. Im Gegensatz zu Biodiesel stehen sie aber nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion.

Auch andere biogene Reststoffe verwertbar

In der Projektlaufzeit (2017 bis 2022) wurden mehr als 500 Tonnen Klärschlamm zu 50.000 Litern Öl umgesetzt, woraus sich zusammengenommen 40.000 Liter Benzin, Diesel und Kerosin gewinnen lassen. Neben Klärschlamm sind auch andere biogene Rest- und Abfallstoffe in dem Verfahren verwertbar, zum Beispiel Gärreste, Gülle, Bioabfälle oder Minderholz. Nach Berechnungen von Fraunhofer liegt das technische Potenzial solcher Rest- und Abfallstoffe allein in Deutschland bei mehreren Millionen Tonnen. Ein zusätzlicher Vorteil bei der Verwertung

von Abfällen: Die Entsorgungskosten für die kommunalen Haushalte könnten gesenkt werden.

Die Fraunhofer-Forscher sehen als Anwendungsgebiet vor allem Bereiche der Mobilität, die kurzfristig schwer elektrifizierbar sind, zum Beispiel den Flugverkehr, die Schifffahrt oder den schweren (Schiene-)Güterverkehr. Hier könnten schnell Emissionen eingespart werden. Die Neufassung der EU Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) sieht zudem vor, dass der Mindestanteil an fortschrittlichen Biokraftstoffen (das heißt zum Beispiel auf Basis von Abfall- und Reststoffen) von 0,1 Prozent im Jahr 2021 auf 1,75 Prozent im Jahr 2030 steigen soll.

Die im Fraunhofer-Verfahren hergestellten Öle können in konventionellen Raffinerieprozessen weiter- oder mitverarbeitet werden. Dadurch lässt sich neben Kraftstoffen das gesamte Produktspektrum einer Raffinerie abdecken. Auf diese Weise könnten zum Beispiel Chemikalien und Zwischen-



Fraunhofer-Groß-Demonstrator für die dezentrale Konversion von Klärschlamm in Benzin- und Dieseldieselkraftstoff und die Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff

produkte für Kunststoffe mit einem reduzierten CO₂-Fußabdruck hergestellt werden.

Fraunhofer TCR-Technologie

Die Kerntechnologie, die im To-Syn-Fuel-Projekt zum Einsatz kommt, ist das von Fraunhofer entwickelte TCR-Verfahren (Thermo-Katalytisches Reforming). Biogene Reststoffe werden dabei unter Sauerstoffabschluss bei 450 Grad in einem Schneckenreaktor erhitzt. Es entstehen Dampf und ein Feststoff. Der Feststoff, von der Beschaffenheit ähnlich einer Pflanzkohle, wird gezielt mit dem Dampf in Reaktion gebracht. Dadurch verbessert sich die Qualität der späteren Produkte Gas und Öl erheblich. Der Prozessdampf wird abgekühlt, sodass eine Öl-Wasser-Mischung auskondensiert. Das Wasser wird abgezogen und es verbleibt ein Bio-Rohöl, vergleichbar mit einem fossilen Mineralöl. Das restliche, wasserstoffreiche Synthesegas wird gereinigt und kann für Synthesen oder als Energieträger verwertet werden. Die Kohle lässt sich einlagern oder in anderen Anwendungen nutzen.



2.000 Kilometer Rundtour

Zum Abschluss des Projekts wurde ein Serien-Pkw als Testfahrzeug mit dem erzeugten Kraftstoff auf eine über

2.000 Kilometer lange Rundtour durch Europa geschickt. Beim Stopover in Tschechien traf das Team den deutschen Rallye-Weltmeister Walter Röhrl, der sich von der Technologie beeindruckt zeigte. Beim Stop in München erläuterte Projektleiter Dr. Robert Daschner das Vorhaben dem bayerischen Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger. In der Folgeweche wurde das Testfahrzeug in Brüssel auf der EUSEW 2022 (European Sustainable Energy Week) präsentiert. Der Projektabschluss in Hohenburg fand Ende September statt.

Die Öle erfüllen bei entsprechender Weiterverarbeitung die wichtigsten Normanforderungen für Benzin (EN 228) und Diesel (EN 590).

Weiterentwicklung und Industrialisierung

Die Forschung und Entwicklung zur TCR-Technologie soll weitergehen und wird vom bayerischen Wirtschaftsministerium unterstützt. Aktuell beschäftigen sich die Fraunhofer Wissenschaftler intensiv mit der Nutzung der Kohle, der Verbesserung der Wasserstoffausbeute und der Gewinnung von Ammoniak aus stickstoffreichen Einsatzstoffen.

Die erste industrielle Anwendung der Technologie ist ebenfalls in Planung: Die Raffinerie Bayernoil will die Fraunhofer-Technologie in größerem Maßstab umsetzen und beabsichtigt bis spätestens 2030 bis zu 400.000 Tonnen (100.000 Tonnen Trockensubstanz) Klärschlamm zu verarbeiten. Das wären rund 40 Prozent des bayerischen Aufkommens. Erzeugt werden daraus vorrangig nachhaltige Flugkraftstoffe.

www.umsicht-suro.fraunhofer.de



Das Fraunhofer Projektteam um Projektleiter Dr. Robert Daschner (3. von rechts) vor einem Serien-Pkw als Testfahrzeug. Der VW Passat absolvierte mit dem klimaneutralen Kraftstoff eine 2.000 Kilometer lange Rundtour durch Europa

Fotos: Fraunhofer Umsicht

WIE MIT EINEM COINJEKTIONS-SPRITZGIESSVERFAHREN REGRANULAT VERARBEITET WERDEN KANN

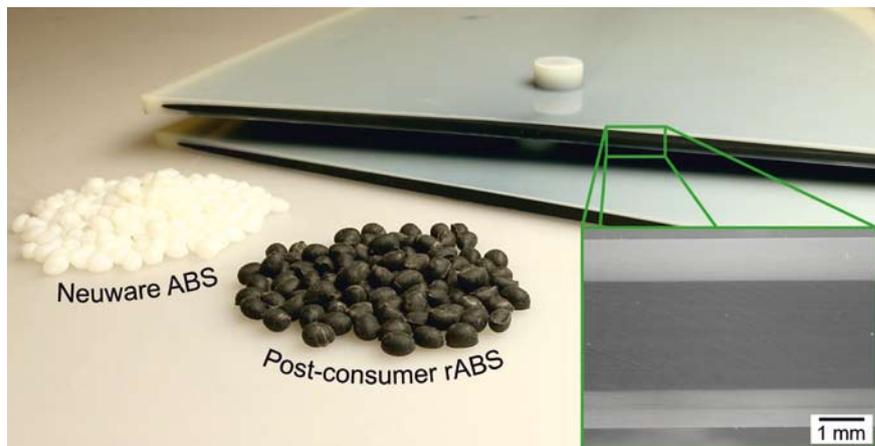
Die Kunststoffindustrie steht vor der dringenden Herausforderung, den geschlossenen Wertstoffkreislauf für Polymere flächendeckend umzusetzen. Dies bedeutet zum einen die Bewältigung und Kanalisierung der Vielzahl an verschiedenen Stoffströmen; zum anderen muss es gelingen, geeignete Verarbeitungstechnologien für Rezyklate zu hochwertigen Bauteilen zu etablieren.

Vor diesem Hintergrund untersuchte die Neue Materialien Bayreuth GmbH zusammen mit den Partnern Ineos Styrolution und der Engel Austria GmbH, wie mit einem Coinjektions-Spritzgießverfahren Regranulat aus Post-Consumer-rABS verarbeitet werden kann. Ziel dabei war es, Bauteile herstellen zu können, die Produkten aus ABS-Neuware hinsichtlich Oberfläche und Form, aber auch bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften entsprechen.

Zur Erfüllung der Anforderungen an die Oberfläche bestand der Ansatz darin, das Recyclingmaterial als Kernmaterial zu verwenden und es so unsichtbar zu machen. Hierzu wurde das ABS-Rezyklat noch im Schmelzustand in eine ummantelnde ABS-Neuware eingespritzt, wodurch der entstehende Rezyklatkern von dem Neumaterial vollständig verkapselt wird. Eine komplette und gleichmäßige Ummantelung muss auch bei der Herstellung von 2D- und 3D-geformten Bauteilen gewährleistet sein, um Einschränkungen bei der Gestaltung der Bauteiloberfläche zu verhindern.

Hochwertige 3D-Bauteile

In der gemeinsamen Forschungskooperation konnte gezeigt werden, dass es sowohl mit dem klassischen, sequentiellen Coinjektions-Spritzgie-



Material aus bis zu 50 Prozent Post-Consumer rABS als Kernmaterial und ABS-Neuware als Ummantelungswerkstoff

ßen als auch mittels des Skinmelt-Verfahrens der Engel Austria GmbH möglich ist, hochwertige 3D-Bauteile mit einem hohem Anteil an ABS-Regranulat von bis zu 50 Prozent im Kern

zu produzieren. Damit lassen sich für das stoffliche Recycling von ABS neue Anwendungen und Einsatzgebiete erschließen.

Herauszustellen ist dabei neben dem Erhalt der gestalterischen Freiheit bei Oberfläche und Formgebung auch das Niveau der mechanischen Eigenschaften. Durch optimierte Prozessführung und eine abgestimmte Materialkombination aus Neuware-ABS und Post-Consumer-rABS entsprechen die mechanischen Eigenschaften der Teile mit Rezyklatanteil denen vergleichbarer, ausschließlich auf Neuware basierender Bauteile.



3D-Demonstrator mit einem Kern aus 25 Prozent Post-Consumer-rABS und einer hochwertigen, geschlossenen Oberfläche aus Neuware

Ein weiterer Vorteil des in dem Projekt verfolgten Ansatzes ist, dass nur eine einzige Materialsorte verarbeitet wird. Durch die Gestaltung als Monomaterialbauteil wird eine Kreislaufwirtschaft nicht nur während der Herstellungsphase unterstützt, sondern auch am Ende des Produktlebenszyklusses die Recyclingfähigkeit sichergestellt.

www.nmbgmbh.de

ROBOTERSORTIERER – MEHR ALS EINE MASCHINE MIT SORTIERARMEN

Tomra Recycling hat ein eBook veröffentlicht über robotergestützte Sortierung und die Funktionsweise von Recyclingrobotern.

Die Wahl der richtigen Kombination von optischen Sortiermaschinen mit Roboterarm und Düsenleiste als Auswerfmethode bietet zwei leistungsstarke Roboteroptionen, um die Rückgewinnungsraten der gewünschten Materialien zu steigern. Heutzutage entwickelt sich die Robotertechnologie in der Recyclingindustrie rasant weiter, insbesondere bei optischen Sortiergeräten. Optische Sortiermaschinen, die auf Grundlage umfangreicher Datensätze arbeiten, verarbeiten Materialfraktionen effizienter und mit höheren Reinheitsgraden als je zuvor. Doch was genau macht einen Roboter in der Recyclingindustrie aus, und wie nutzen diese Maschinen Künstliche Intelligenz (KI), einen Bereich des Deep Learning, zum Vorteil der heutigen Recyclinganlagen?

„Recycling Robots, Take Two“, das neue eBook von Tomra Recycling, erläutert die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen optischen Sortiermaschinen mit Düsenleiste- und Roboterarm-Auswerfern und beschreibt, wie beide Technologien,



wenn sie als Teil eines ganzheitlichen Systemdesigns umgesetzt werden, sich gegenseitig ergänzen können, um die Sortierleistung der Anlagen zu verbessern. Das eBook erläutert das „Herzstück“ der KI, wie jeder sie tagtäglich erlebt und zeigt dem Leser, dass ein Robotersortierer mehr als eine Maschine mit Sortierarmen ist.

Um den größten Nutzen zu erzielen

Außerdem erfahren die Leser, welche vier entscheidenden Komponenten allen optischen Sortiermaschinen gemeinsam sind, welche verschiedenen Sortiertechnologien dem Recycler zur Verfügung stehen, und welche Rolle Software beim Sortieren spielt. Insbesondere die Verarbeitungssoftware ist für den Sortierprozess von entscheidender Bedeutung. Sie sollte

speziell für die Art der eingesetzten Sortiertechnologie entwickelt werden, damit der Recycler die Materialrückgewinnung maximieren kann.

Das eBook schließt mit der Botschaft, dass der Einsatz von KI und Deep Data in der Recyclingbranche zwar nicht neu ist, allerdings immer weiter zunimmt. Dies trägt dazu bei, die Geschwindigkeit der Materialverarbeitung zu erhöhen, höhere Rückgewinnungsraten selbst bei komplexesten Materialfraktionen zu erzielen und die Kreislaufwirtschaft zu optimieren, indem mehr hochwertige Rezyklate in den Kreislauf gebracht werden. Optische Sortiergeräte – sowohl mit Düsenleiste als auch mit Roboterarm-Auswerfern – ermöglichen einen effizienteren Einsatz der Arbeitskräfte und damit eine Senkung der Gesamtbetriebskosten für den Recycler. Um den größten Nutzen zu erzielen, müssen diese Sortiergeräte jedoch als Teil eines ganzheitlichen Ansatzes für den automatisierten Kreislauf in der Verarbeitungslinie angeordnet werden.

■ Das neue eBook von Tomra zum Thema Roboter kann auf dieser Seite heruntergeladen werden: www.tomra.com/en/discover/waste-metal-recycling/download/robotic-ebook

LYONDELLBASELL PLANT CHEMISCHE RECYCLINGANLAGE IN DEUTSCHLAND

LyondellBasell Industries und 23 Oaks Investments haben eine Vereinbarung zur Gründung von Source One Plastics unterzeichnet. Das Joint Venture wird am Standort Wesseling eine Sortier- und Recyclinganlage für Kunststoffabfälle bauen. Die neue Anlage nutzt Energie aus Wind und Biomasse und beliefert künftig eine chemische Recyclinganlage im Industriemaßstab, die LyondellBasell ebenfalls am Standort Wesseling plant. Zum Einsatz kommt die firmeneigene MoReTec-Technologie. LyondellBasell betreibt bereits eine MoReTec-Anlage im semi-industriellen Maßstab an seinem Standort in Ferrara, Italien. 23 Oaks Investments in Leiferde/Niedersachsen ist ein strategischer Lösungsanbieter für das Upcycling von PCR-Kunststoffabfällen und verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der Kunststoffindustrie. Das Joint Venture Source One Plastics wird das Ausgangsmaterial liefern, das für die Herstellung von hochwertigem PCR-Material für eine Reihe von Anwendungen geeignet ist.

www.lyondellbasell.com

REDWAVE LIEFERT EBS-AUFBEREITUNGSANLAGE AN NORSKE SKOG

Der norwegische Papierhersteller Norske Skog mit Sitz in Oslo investierte in ein Ersatzbrennstoff-Kraftwerk. Zwei Drittel des Wärmebedarfs des Standortes und ein Drittel des Bedarfs an elektrischer Energie sollen abgedeckt werden.

Das österreichische Maschinenbauunternehmen Redwave/BT-Wolfgang Binder GmbH unterstützte Norske Skog bei der Planung, Lieferung und Inbetriebnahme der gesamten EBS-Aufbereitungsanlage inklusive elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik. Zur Qualitätssicherung wird das neue Redwave Qi Analyse- und Kontrollsystem eingesetzt.

Anhand der Materialoberfläche ermittelt das sensorgestützte System die Brennwerte, Heizwerte oder auch Angaben über die Materialfeuchte. Die Datenausgabe erfolgt online über die



Analyse- und Kontrollsystem Redwave Qi



Redwave mate-Software. Die Daten über die Materialzusammensetzung enthalten auch Details über die Chlorwerte des Ersatzbrennstoffes sowie Qualitätsaussagen über das gekaufte Inputmaterial. Eine Vergleichsmessung mit zum Beispiel Werten aus der Verbrennung beziehungsweise der Chloranalyse im Labor ist möglich.

Das Analyse- und Kontrollsystem Redwave Qi kann auch als mobile Containerlösung ausgeführt oder stationär in eine Anlage integriert werden. Diese Ausführungen entnehmen vollautomatisch Probemengen, scheiden Störstoffe zur detaillierten Qualitätsbestimmung aus und werden vermehrt im Glasrecycling beziehungsweise in der Glasproduktion zur Qualitätskontrolle eingesetzt.

-  www.norskeskog.com
-  www.redwave.com

Fotos: Redwave

EVENT	DATUM	ORT	WEB
Berliner Klärschlammkonferenz	14./15. November 2022	Berlin	www.vivis.de
Advanced Recycling Conference (ARC)	14./15. November 2022	Köln	www.advanced-recycling.eu
8. bvse-Mineralikttag	21./22. November 2022	Hannover	www.bvse.de
VENICE 2022	21.-23. November 2022	Venedig	www.venicesymposium.it
14. Bad Hersfelder Biomasseforum 2022	29./30. November 2022	Bad Hersfeld	www.witzenhausen-institut.de
17. European Bioplastics Conference 2022	6./7. Dezember 2022	Berlin	www.european-bioplastics.org
Eco Expo Asia	14.-17. Dezember 2022	Hong Kong	www.ecoexpoasia.com
IERC 2023 International Electronics Recycling Congress	18.-20. Januar 2023	Salzburg	www.icm.ch
Berliner Recycling- und Sekundärrohstoffkonferenz	15./16. März 2023	Berlin	www.vivis.de
RECYCLING-TECHNIK	29./30. März 2023	Dortmund	www.recycling-technik.com
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	24./25. April 2023	Berlin	www.vivis.de
Fachmesse-Duo RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE 2023	27.-29. April 2023	Karlsruhe	recycling-aktiv.com / tiefbaulive.com /

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

INDEX

3 V 38
 AFRY Deutschland 29
 Albéa Group 39
 Aurubis 3
 AVG 10
 BAMB 13
 bbs 16
 BDE 17
 BDSV 22, 41
 bifa Umweltinstitut 30
 BRB 17
 Buhck Umweltberatung 17
 bvse 6
 CEWEP 28, 31
 CNIM Martin private 28
 Doosan Lentjes 29
 Doppstadt 26
 dvi 38
 DWA 52
 Eastman 37
 ecoproc 31
 EEW Energy From EWaste 30
 EPEA 13
 Erema 44
 ESWET 28
 Eunomia 40
 EuRIC 4
 Eurostat 36
 FH Münster 32
 Fraunhofer IPT 18
 Fraunhofer IVV 40
 Fraunhofer Umsicht 46
 GdW 10
 GELO Holzwerke 42
 Hagedorn 25
 HDB 16
 HeidelbergCement 15
 HWG 25
 ifo-Institut 12
 Interzero 37
 ISWA 29
 Ivoclar Vivadent 38
 Keppel Seghers Belgium 30
 Krakowski Holding Komunalny 30
 LyondellBasell 49
 Madaster 14
 Messe Karlsruhe 51
 MM Packaging 39
 NMB 48
 Norske Skog 50
 Öko-Institut 40
 Oogstkaart 14
 Polifilm Extrusion 38
 PreZero 25
 Procter & Gamble 39
 Pure Loop 44
 Recycling Park Dorndorf 25
 Redwave/BT-Wolfgang Binder 50
 Remex 17, 21
 Rethink Plastic alliance 40
 RMR 45
 RSE SpA 29
 Schülke & Mayr 38
 Schur Flexibles 39
 S&D 9
 SICK 30
 Sirch Behältertechnik 45
 Smurfit Kappa 38
 SSAB 45
 Standardkessel Baumgarte 29
 TenCate Geosynthetics 44
 TK Verlag 28, 33
 Tolvik Consulting 28
 Tomra Recycling 49
 TÜV Süd AG 8
 TU Wien 30
 Uni Kassel 20
 VDI ZRE 21
 Vecoplan 3, 42
 VKU 10
 waste:research 29
 Werner & Mertz 39
 WUN Bioenergie 42
 ZSVR 5
 ZW 40

FACHMESSE-DUO RECYCLINGAKTIV & TIEFBAULIVE AB 2023 WIEDER IM ZWEIJÄHRIGEN REGELTURNUS

Vom 27. bis 29. April 2023 trifft sich die Recycling- und Tiefbauwirtschaft in der Messe Karlsruhe. Die Live-Demonstrationsmesse kehrt ab 2023 in ihren Regelturnus zurück und findet somit fortan wieder in den ungeraden Jahren statt.

Dazu wurde das Messeprofil nochmals geschärft. Fünf thematische Demo-Formate mit über 40 professionell durchgeführten Shows an drei Messetagen und in Symbiose mit einer hochkarätig besetzten Ausstellerschaft wecken die Vorfreude auf die erste Messe dieser Art im Jahr 2023.

Für die vierte Ausgabe der RecyclingAktiv & TiefbauLive rechnet der Veranstalter mit mehr Ausstellern – vor allem im Angebotssegment von Recyclingtechnik und Straßenbau. So werden 235 Ausstellende auf rund 92.000 Quadratmetern erwartet, 95 Prozent davon im Freigelände. Der Zuspruch spiegelt sich auch in einer gesteigerten Herstellerpräsenz wider. Einige namhafte Unternehmen wie Ammann, Hydrema oder Zeppelin Baumaschinen präsentieren sich erneut mit einem eigenen Stand oder knüpfen an bisherige Beteiligungsgrößen an, um ihr Portfolio umfassend abbilden zu können.

Erweitertes Angebotsspektrum

In Zusammenarbeit mit dem VDBUM entsteht eine Musterbaustelle zum Thema Tief- und Straßenbau. Dort werden typische Prozesse des konventionellen Straßenbaus – vom Erdaushub über Verladung und Transport hin zur Erstellung eines Planums, dem Asphalt einbau und der nachgelagerten Verdichtung – im aufeinander abgestimmten Zusammenspiel mehr-

mals täglich realitätsnah demonstriert. Lösungen für den Kanalbau finden Besuchende durch einen vom VDBUM fachkundig moderierten Themenrundgang direkt an den Ständen der Ausstellenden und werden hier persönlich am Gerät beraten. Darüber hinaus wird das Angebotsspektrum für den Kompakt- und GaLaBau erweitert. Besuchende können sich neben der Musterbaustelle Elektromobilität auf eine größere Bandbreite an zugeschnittenen Lösungen freuen. Im Speziellen steht der Umgang mit organischen Böden im Fokus. Im Recyclingbereich wird neben der bestehenden Aktionsfläche Schrott & Metall die Aktionsfläche Holz & Biomasse – mit fachkundiger Unterstützung des Fachmesse-Beirats VDMA-Recyclingtechnik – reaktiviert. Auf dem rund 2.000 Quadratmeter großen Demo-Format im Freigelände werden Arbeitsschritte wie Vorsortieren von Hölzern, Entfernen von Restmaterialien und die Herstellung von Holzrezyklaten in einem realitätsnahen Arbeitsumfeld demonstriert. Erstmals werden dort auch die Weichen für die Inbetriebnahme elektrisch oder hybrid angetriebener, mobiler Aufbereitungsanlagen in Ergänzung zu konventionellen Recyclingtechnologien gestellt.

🌐 www.tiefbaulive.com

🌐 www.recycling-aktiv.com



Foto: O. Kürth

WASSERWIRTSCHAFTSKURS KLÄRSCHLAMMBEHANDLUNG

6. und 7. Dezember 2022, Kassel

Klärschlammreinigung, Prozesswasserbehandlung, Phosphorrückgewinnung – das sind nur drei Themen, mit denen sich der „Wasserwirtschaftskurs Klärschlammbehandlung“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) am 6. und 7. Dezember

2022 in Kassel befasst. Erfahrungen mit neuen rechtlichen Regelungen, die Planung von Monoverbrennungsanlagen, die Erzeugung und Nutzung von Faulgas und die Reduktion von Treibhausgasemissionen aus Klärschlamm sind weitere Inhalte der Tagung. Die Wawi-Kurse der DWA

richten sich an Ingenieure, die ihre Kenntnisse aktualisieren wollen. Sie sind aber auch für Einsteiger geeignet, da auch immer wieder Grundlagenwissen behandelt wird.

Weitere Infos und Programm:  www.dwa.de

ANKAUF und DEMONTAGE von Lagertanks
Scholten Tanks GmbH
 Brüsseler Str. 1 in 48455 Bad Bentheim
 Telefon: 05924 255 485
www.scholten-tanks.de, kontakt@scholten-tanks.de

ANKAUF VON:
TANKS (AUCH ERDTANKS)
 aus Edelstahl, Stahl, Aluminium und Kunststoff
UND KOMPL. BETRIEBSEINRICHTUNGEN
 Tank und Apparate BARTH GmbH
 Werner-von-Siemens-Str. 36 · 76694 Forst
 Telefon: 07251 / 9151-0 · Fax: 07251 / 9151-75
www.barth-tank.de · E-Mail: info@barth-tank.de

Seit 1985

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

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

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

Chemische Analysen
 von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

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

Container & Entsorgungsprodukte

 Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002
 Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

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

 Peter Barthau Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH
 Hardfeld 2, D-91631 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.

ierc2023

International Electronics Recycling Congress
 January 18 – 20, Salzburg, Austria



TAURUS
Schrottscheren



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

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

rowi

Warenwirtschaftssystem für Rohstoff und Entsorgung



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

TEPE SYSTEMHALLEN

Pultdachhalle Typ PD3
(Breite: 20,00m, Länge: 8,00m)

- Höhe 4,00m, Dachneigung ca. 3°
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. imprägnierter Holzpfetten
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 20.800,-
ab Werk Büdern; excl. MwSt.

ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2; Schneelast 85kg/m

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

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
Anass Saki, Tel.: 0 81 41 / 22 44 13, E-Mail: saki@msvgmbh.eu
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 40.

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

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

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

Druck:
StieberDruck GmbH
97922 Lauda-Königshofen

Anzeigenschlusstermine:
Ausgabe 12/2022 – 18. November 2022
Ausgabe 01/2023 – 16. Dezember 2022 – Jubiläums-Ausgabe
Ausgabe 02/2023 – 19. Januar 2023
Ausgabe 03/2023 – 16. Februar 2023 – RECYCLING TECHNIK-Ausgabe

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Autorecycling, Katrecycling, Metalle, Pressen
- Altreifen, Altöl
- Klimaschutz durch Recycling/CO₂-Einsparung

Die nächste EU-Recycling 12/2022 erscheint am 8. Dezember 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

SAUBERERER AUFTRITT: DIE NEUE APB 1620.

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

SELBSTREINIGEND

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

SPART BIS ZU 75 %

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

SICHERE ENTLEERUNG

durch serienmäßige Ratschenverlängerung. Leichter zu entleeren durch konisches Design.

SERVICEFREUNDLICH

durch herausziehbares Hydraulikaggregat.



Heinz Bergmann OHG

Von-Arenberg-Straße 7 | 49762 Lathen

Telefon 05933 955-0

BERGMANN-ONLINE.COM

BERGMANN
Maschinen
für die Abfallwirtschaft