

07/26

ZKZ 04723

43. Jahrgang

10,- Euro

EU-Recycling + Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



18 NEUE ANWEN- DUNGEN FÜR DIE SCHUH- UND TEXTIL- INDUSTRIE

10 BIR: „WIR STEHEN VOR
GRUNDLEGENDEN VER-
ÄNDERUNGEN“

16 BVSE: „HERSTELLER-
VERANTWORTUNG JA,
ABER KEINE ZENTRALI-
SIERUNG“

20 ERFOLG WIRD IN DER
PAPIERBRANCHE NEU
DEFINIERT

32 STARTUPS UND IHRE IN-
NOVATIONEN: PIONIERS
AUF NEUEN WEGEN

www.eu-recycling.com



ECO Expo Asia
國際環保博覽

ufi Approved International Event

E+PLUS

26 – 29.10.2026

AsiaWorld-Expo, Hong Kong
香港亞洲國際博覽館

21.10 – 7.11.2026

Click2Match (Online) 商對易 (線上)

www.ecoexpoasia.com



Organisers 主辦機構：



messe frankfurt

Co-organiser 協辦機構：



Environment and Ecology Bureau
The Government of the
Hong Kong Special Administrative Region
of the People's Republic of China



Es steckt viel Kreativität in der Branche

Wie kann man sich nicht mehr für Fußball begeistern? Früher ließ ich kein Turnier aus, schaute möglichst alle Spiele – heute geht die WM völlig an mir vorbei. Da wäre die Kommerzialisierung des Sports als Grund zu nennen, die immer krassere Züge annimmt und geradezu ausufert.



Marc Szombathy
Chefredakteur

Fußball vor Ort zu erleben, ist Luxus geworden. Wer kann sich auch die Flüge zu den weit auseinanderliegenden Austragungsstätten und Stadion-Ticketpreise von tausend Dollar und mehr leisten? Hatte die FIFA in diesem Zusammenhang nicht versprochen, die Fußball-Weltmeisterschaft 2026 in den USA, Kanada und Mexiko zu einer nachhaltigen zu machen, überhaupt den CO₂-Fußabdruck bis 2030 zu halbieren und bis 2040 klimaneutral zu sein? Tatsächlich dürfte diese WM als die klimaschädlichste Fußball-WM aller Zeiten in die Annalen eingehen!

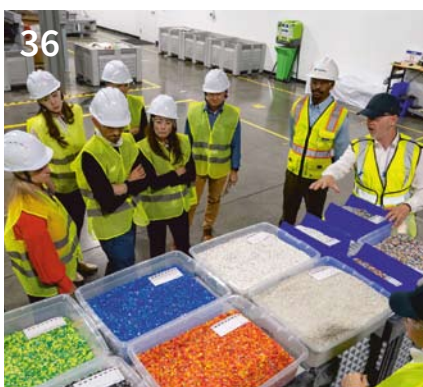
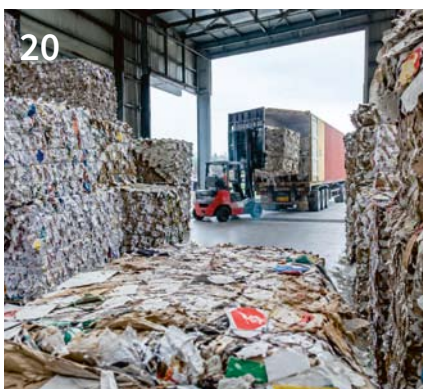
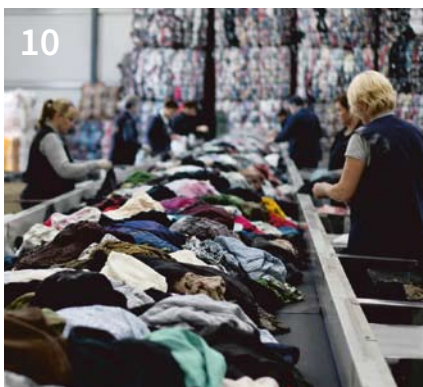
Immerhin wurden keine neue Arenen gebaut, die womöglich nach dem Ende der Spiele nicht weiter genutzt und instandgehalten werden. Gebäude-Leerstand, stillgelegte Industrieanlagen und Brachflächen gibt es schon genügend. So in Deutschland, wo Flächenrecycling zu einem Thema gesellschaftlicher Notwendigkeit geworden ist. Wirtschaftswachstum braucht Raum – und nutzbare Areale sind rar. Nur ein abgestimmtes Konzept in Richtung einer „Flächenkreislaufwirtschafts-Strategie“ kann hier zum Erfolg führen.

Die Textil- und damit auch Entsorgungsbranche beschäftigt derweil die Umsetzung der EU-Ökodesign-Verordnung, die am 19. Juli 2026 in Kraft tritt. Für unverkaufte Bekleidung, Schuhe und textile Accessoires gilt dann ein sogenanntes Vernichtungsverbot. Wie der BTE Bundesverband des Deutschen Textil-, Schuh- und Lederwareneinzelhandels hinweist, dürfen zunächst nur große Unternehmen (ab dem 19. Juli 2030 sind auch mittlere Firmen betroffen) Überbestände, Retouren und Saisonware nicht mehr einfach entsorgen – auch dann nicht, wenn ein Weiterverkauf wirtschaftlich unattraktiv erscheint.

Mit der Regelung verbindet sich die Forderung nach einem Perspektivwechsel im Umgang mit Mode: weg von der Entsorgung als Standardlösung und hin zu aktiver Zweitvermarktung, Spenden und Wiederverwendung. Die Textilrecyclingwirtschaft erörtere dazu im Rahmen der BIR World Recycling Convention in Göteborg sowie beim Internationalen Alttextiltag des bvse in Bad Neuenahr das Problem Fast Fashion, und wie Politik, Rechtsprechung, Handel und Marktrealitäten gemeinsam eine Kreislaufwirtschaft für Textilien verwirklichen können. Dabei wird es auf die Innovationskraft von Startups und einer neuen Gründergeneration ankommen. Es steckt viel Kreativität in der Recyclingbranche!

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



3 ENTSCHEIDER

EUROPA AKTUELL

- 5 Aktionsprogramm Kreislaufwirtschaft verabschiedet
- 5 Praxistaugliche Übergangslösung für Klärschlammmaschen
- 6 Flächenrecycling: Platz schaffen für neue Zwecke
- 8 Neues VerpackDG: Last-Minute-Regelung für Rezyklateinsatz
- 9 Stellungnahme des BIR zur EU-Stahlverordnung

TEXTILRECYCLING

- 10 „Wir stehen vor grundlegenden Veränderungen“
- 14 CRCL verwandelt schwer verwertbare Ware in Rohstoff
- 15 SKZ prämiert Ideenwettbewerb für Kunststoffbauteile aus Alttextilien
- 16 Internationaler Alttextiltag 2026: „Herstellerverantwortung ja, aber keine Zentralisierung“
- 17 Keine Übergangshilfen für die Alttextilsammlung
- 18 Neue Anwendungen für die Schuh- und Textilindustrie

BUSINESS

- 19 VBGU und GDMB schließen zukunftsweisende Kooperation
- 20 Erfolg wird in der Papierbranche neu definiert
- 23 BMKE stellt Weichen für die Verbandsarbeit
- 24 Rotochopper stärkt europäische Wachstumsstrategie
- 25 Metallrecycling weiterdenken
- 26 Ecomondo 2026: Die globale Plattform für die Green, Blue und Circular Economy

RECYCLINGROHSTOFFE

- 27 Forschung für den Stahl der Zukunft
- 28 Sichere Wiederverwendung und effizientes Recycling von Altbatterien
- 29 Das Altern von Kunststoffen beim mechanischen Recycling spektroskopisch ermitteln
- 30 Spatenstich für neues Technikum: Fraunhofer WKI stellt sich zukunftsorientiert auf
- 30 Heiner Guschall mit dem Charles W. Briggs Award 2026 ausgezeichnet
- 31 Schrottmarkt kompakt: Der Markt bleibt insgesamt stabil

TECHNIK

- 32 Startups und ihre Innovationen: Pioniere auf neuen Wegen
- 33 MRF Altens East wieder aufgebaut
- 34 Intelligente Vernetzung von Umschlagbagger und Zerkleinerer
- 36 Tomra Recycling erweitert Testkapazitäten und Schulungsangebote am Amerika-Hauptsitz
- 37 Waschmaschinen-Demontagestation mit AR-Technologie
- 38 Bollegraaf ONE – definiert die Betriebsweise von Recyclinganlagen neu
- 39 Schreddermotor überwindet Blockaden
- 40 Tana Wingman: Digitale Assistenz für einen sicheren und effizienteren Schredderbetrieb
- 41 Eggersmann realisiert HMVA-Aufbereitungsanlage nahe Dublin
- 42 Projekt SoliD-Q: Mit KI und Daten zu besseren Rezyklaten

- 42 INDEX
- 43 MARKTPLATZ
- 44 IMPRESSUM

NEUE KRAFT FÜR DAS STAHL- UND METALLRECYCLING

BDSV und VDM vollziehen Verschmelzung zur Circular Metal Association. Die CMA vertritt die wirtschaftlichen und fachpolitischen Interessen ihrer Mitgliedsunternehmen gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit – auf nationaler wie auf europäischer Ebene.

Am 11. Juni 2026 haben die Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V. (BDSV) und der Verband Deutscher Metalhändler und Recycler (VDM) einen entscheidenden Meilenstein erreicht: Mit der Unterzeichnung des Verschmelzungsvertrages haben beide Verbände die rechtliche Grundlage für die Entstehung der Circular Metal Association e. V. (CMA) geschaffen. Die CMA wird künftig als gemeinsame Stimme der Stahl- und Metallrecyclingbranche in Deutschland, auf europäischer und auf internationaler Ebene auftreten.

Die Unterzeichnung des Verschmelzungsvertrages markiert den verbandsrechtlich zentralen Akt der Vereinigung. Rechtskraft erlangt die Verschmelzung mit der Eintragung ins Vereinsregister; dieser Schritt steht noch aus und ist für die kommenden Wochen vorgesehen. Bis zur Register-eintragung führen beide Verbände ihre Tätigkeiten unter bestehenden Strukturen fort. Mit Vollzug der Eintragung erlöschen BDSV und VDM als eigenständige Rechtspersönlichkeiten; alle



Andreas Schwenter (links) und Murat Bayram

Rechte, Pflichten und Mitgliedschaften gehen auf die CMA über.

Starke Stimme für die Branche – in Berlin und Brüssel

Die Circular Metal Association vereint das gesamte Spektrum des Stahl- und Metallrecyclings unter einem Dach: von der Sammlung und Aufbereitung über den Handel bis zur Belieferung der metallverarbeitenden Industrie. Abgedeckt wird auch der Handel mit Neumetallen, Ferrolegierungen und Sondermetallen (Minor Metals). Als führender Branchenverband im deutschen Sekundärrohstoff- und Metallrecyclingsektor bündelt die CMA erhebliche wirtschaftliche und fachpolitische Repräsentanz. Auf europäischer Ebene stärkt die Vereinigung die Positionierung gegenüber Institutionen wie dem Europäischen Parlament und der Europäischen Kommission sowie in internationalen Branchenorganisationen wie Recycling Europe und dem Bureau of International Recycling (BIR).

Murat Bayram, Präsident der Circular Metal Association (CMA): „In einer Zeit globaler Umbrüche braucht Europa mehr Vertrauen in seine Unternehmen, mehr Raum für Innovation und starke, offene Rohstoffkreisläufe. Die CMA wird sich dafür einsetzen, dass Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit Hand in Hand gehen.“

Andreas Schwenter, Vizepräsident der Circular Metal Association (CMA): „Diese Fusion ist weit mehr als ein organisatorischer Zusammenschluss. Sie ist ein klares Bekenntnis zur Zukunft unserer Branche. Mit der CMA vereinen wir die Kräfte zweier traditionsreicher Verbände und schaffen eine Organisation, die die gesamte Wertschöpfung des Stahl- und Metallrecyclings repräsentiert. Ich bin überzeugt, dass wir damit die richtige Antwort auf die Herausforderungen unserer Zeit geben: mehr Schlagkraft, mehr Sichtbarkeit und mehr Einfluss für eine Branche, ohne die eine nachhaltige Industrie und echte Kreislaufwirtschaft nicht denkbar sind.“ Nach erfolgter Registereintragung wird die CMA ihre Arbeit als vollständig rechtsfähiger Verband aufnehmen. Die operativen Strukturen, Serviceleistungen und Kommunikationskanäle beider Vorgängerverbände werden in einem abgestimmten Prozess zusammengeführt.

🌐 bdsv.org, vdm.berlin

Foto: Hoger Martens/CMA

NEUE GESCHÄFTSFÜHRUNG IN DER RECLAY HOLDING

Mit Wirkung zum 18. Mai 2026 haben Jens Nießmann (CEO), Dr. Fritz Flanderka und Antti Tiilikainen gemeinsam die Verantwortung für die gruppenweite Steuerung und Koordination der internationalen Reclay-Gesellschaften übernommen. Die Reclay Group zählt zu den international führenden Dienstleistern im Bereich der erweiterten Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility – EPR) sowie freiwilliger Lösungen zur Schließung von Stoffkreisläufen. Raffael Fruscio, Gründer der Reclay Group, gibt seine Position als CEO der Reclay Holding ab. Er hatte das Unternehmen am 13. Mai 2002 gegründet und es in den vergangenen 24 Jahren zu einer international tätigen Unternehmensgruppe aufgebaut. Auch Christian Abl scheidet aus der Geschäftsführung der Reclay Holding aus. Gemeinsam mit Raffael Fruscio wird er sich zukünftig verstärkt auf den Consulting-Bereich konzentrieren. 🌐 reclay-group.com

ECON BESTELLT FRIEDRICH RECHBERGER ZUM GESCHÄFTSFÜHRER

Die oberösterreichische ECON GmbH hat Ing. Friedrich Rechberger, MBA, mit Wirkung vom 3. Juni 2026 zum Geschäftsführer bestellt. Das Unternehmen stärkt damit seine internationale Ausrichtung und schafft die Voraussetzungen für weiteres globales Wachstum. Rechberger verfügt über mehr als 30 Jahre internationale Erfahrung in den Bereichen Business Development, Vertrieb und Customer Care. Er war in leitenden Funktionen verschiedener Industrieunternehmen tätig und unterstützte ECON bereits als externer Berater beim Aufbau der US-Tochtergesellschaft.

„Mit Friedrich Rechberger gewinnen wir einen erfahrenen Experten, der unsere internationale Wachstumsstrategie weiter vorantreiben wird“, erklärt Gerhard Hehenberger, CEO und Gründer der ECON GmbH.



Foto: ECON

ECON GmbH Geschäftsführung: Gerhard Hehenberger, Gründer & CEO (rechts), und Ing. Friedrich Rechberger, MBA, Geschäftsführer (links) vor einer EUP – dem ECON Underwater Pelletizer mit Unterwasser-Granulierttechnologie für die Kunststoffindustrie

ECON konnte seinen Umsatz trotz schwieriger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen steigern: Nach 28,3 Millionen Euro im Jahr 2023 erzielte das Unternehmen 2025 einen Umsatz von über 34 Millionen Euro. Ein weiterer Schritt der Internationalisierung folgt im August 2026 mit der Eröffnung

einer Vertriebs-, Service- und Produktionsniederlassung im brasilianischen Antônio Carlos. Gemeinsam mit Standorten in den USA, China und Indien baut ECON damit sein globales Netzwerk weiter aus. Das technologische Entwicklungszentrum bleibt in Österreich. Mit der Erweiterung der

Geschäftsführung und dem Ausbau seiner internationalen Präsenz positioniert sich ECON weiterhin als globaler Anbieter nachhaltiger Granulierlösungen für die Kunststoffverarbeitung.

 econ.eu

CMA UND BVSE FORDERN KLAARES GREEN-STEEL-LABEL OHNE GREENWASHING

Die Verbände CMA (ehemals BDSV und VDM) und bvse lehnen die geplante Sliding Scale der EU-Kommission für grünen Stahl ab: Sie bewerte Stahl nicht nach tatsächlichen Emissionen, sondern nach dem Recyclinganteil. Dadurch könnten Produkte mit hohen CO₂-Werten fälschlich als „grün“ gelten, während recyclingbasierte, bereits emissionsarme Verfahren benachteiligt würden.

Ein glaubwürdiges Label muss nach Ansicht der Verbände auf dem „Product Carbon Footprint“ basieren. Die Sliding Scale gefährde Leitmärkte und öffentliche Beschaffung, da sie falsche Anreize setze. Stattdessen soll die EU-Methodik ambitioniert weiterentwickelt werden, um echte Dekarbonisierung zu fördern. Recyclingrohstoffe müssten als zentraler Hebel anerkannt werden – ohne Handelsbeschränkungen oder methodische Abschwächung.

AKTIONSPROGRAMM KREISLAUFWIRTSCHAFT

VERABSCHIEDET

Die Bundesregierung ordnet Kreislaufwirtschaft als Beitrag zu Rohstoffsicherung, Wettbewerbsfähigkeit und industrieller Wertschöpfung ein. Damit wird anerkannt, dass Kreislaufwirtschaft nicht allein Umweltpolitik ist, sondern auch Rohstoff-, Standort- und Industriepolitik. Das Aktionsprogramm enthält wichtige Ansatzpunkte: die geplante Umsetzungsplattform, Investitions- und Innovationsförderung, Digitalisierung, Maßnahmen zur Rohstoffversorgung durch Kreislaufwirtschaft, die Fortentwicklung des Kreislaufwirtschaftsrechts, den Rezyklateinsatz bei Kunststoffen sowie den Runden Tisch zur Reduzierung des Brandrisikos durch Lithium-Batterien. Der BDE wertet die Verabschiedung des Aktionsprogramms als wichtigen Schritt zur Umsetzung der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie. Dem

Programm müssten jetzt aber konkrete Gesetze folgen, die die Kreislaufwirtschaft in der Praxis ankurbeln, Investitionen ermöglichen und verlässliche Märkte für Recyclingrohstoffe schaffen. BDE-Hauptgeschäftsführer Dr. Andreas Bruckschen: „Die Unternehmen der privaten Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft brauchen Märkte für Recyclingrohstoffe, schnellere Genehmigungen, praxistaugliche Standards und eine öffentliche Beschaffung, die Recyclingrohstoffe tatsächlich nachfragt. Nur dann werden Investitionen in Sortierung, Aufbereitung, Recycling und Digitalisierung ausgelöst.“

Bezüglich „Öffentlicher Beschaffung“ konnte sich die Koalition nicht dazu durchringen, hier das große Potenzial verbindlicher zu nutzen. Zwar

sei dies ein Schritt – so der BDE –, „dass Unternehmen mit mehrheitlicher Bundesbeteiligung künftig über den Einsatz zirkulärer Produkte und Recyclingrohstoffe berichten sollen. Berichtspflichten ohne Lenkungswirkung allein schaffen aber noch keinen Markt. Öffentliche Beschaffung muss Kreislaufwirtschaft und den Einsatz von Recyclingrohstoffen verbindlich stärken.“

Ein Rechtsgutachten des Verbandes zeigt auf, dass eine stärkere Berücksichtigung von Recyclingrohstoffen in der öffentlichen Beschaffung rechtssicher möglich ist, wenn Anforderungen transparent, produktbezogen, diskriminierungsfrei und verhältnismäßig ausgestaltet werden.

■ Quelle: BDE

PRAXISTAUGLICHE ÜBERGANGSLÖSUNG FÜR KLÄRSCHLAMMASCHEN

Die Umweltminister von Bund und Ländern (UMK) haben wichtige Weichen für die Zukunft der Phosphorrückgewinnung gestellt: Für aus Klärschlamm rückgewonnenen Phosphor muss es eine klare Perspektive für eine wirtschaftliche Verwertung geben. Als Düngemittel geeignete Phosphorrezyklate müssen rechtssicher in der Landwirtschaft eingesetzt werden können. Für Klärschlammaschen ohne verfügbare Rückgewinnungsoptionen ist eine befristete, rechtssichere und praxistaugliche Übergangslösung erforderlich.

Die DWA begrüßt den Beschluss der Umweltministerkonferenz am 8. Mai in Leipzig. Die Klärschlammverordnung schreibt ab 2029 die Rückgewinnung

von Phosphor aus Klärschlamm vor. Betreiber größerer Kläranlagen sind verpflichtet, den in Klärschlamm oder Klärschlammasche enthaltenen Phosphor technisch rückzugewinnen oder entsprechende Recyclingwege zu nutzen. Bis 2029 werden höchwahrscheinlich keine ausreichenden technischen Kapazitäten für die flächendeckende Rückgewinnung aus Klärschlamm und Klärschlammaschen zur Verfügung stehen.

Der UMK-Beschluss verweist darauf: Für die daraus resultierende Übergangsphase müssen klare und belastbare Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Entsorgungssicherheit gewährleisten und zugleich Investitionen in Monoverbrennungs-

und Phosphorrückgewinnungskapazitäten schützen. Das Bundesumweltministerium wird aufgefordert, kurzfristig eine rechtssichere und praxistaugliche Übergangslösung für Klärschlammaschen zu schaffen, für die noch keine verfügbare Rückgewinnungsoption besteht.

Um die erforderliche Technologiereife und die großtechnische Umsetzung von Anlagen zur Phosphorrückgewinnung, insbesondere auch für schadstoffbelastete Aschen, zu erreichen, sollte eine Übergangsphase vorgesehen werden, die eine ambitionierte Rückgewinnung mit der technischen Machbarkeit harmonisiert. Die DWA will hierzu entsprechende Vorschläge in die weitere Diskussion einbringen.

Flächenrecycling:

PLATZ SCHAFFEN FÜR NEUE ZWECKE

Wirtschaftswachstum braucht Raum. Doch nutzbare Areale sind in Deutschland rar. Wie kann Flächenrecycling neuen Raum zur Wiedernutzung schaffen?

Laut einer Umfrage gab es 2006 in Deutschland über 63.000 Hektar wiedernutzbare Brachflächen. Andererseits stieg seitdem auch der Verbrauch an solchen Arealen: Bis 2015 wurden durchschnittlich 66 Hektar pro Tag in Anspruch genommen, und derzeit soll laut vorliegenden Daten der tägliche Flächenverlust durch Nutzung bei durchschnittlich etwa 50 bis 55 Hektar liegen. Um solchen Schwund auszugleichen, ist Flächenrecycling notwendig.

Netto Null bis 2050

Ursprünglich war geplant, den Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche bis 2020 auf unter 30 Hektar pro Tag zu drosseln; dieser Wert wurde allerdings deutlich überschritten. Durch die Neuauflage der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2016 verschob man schließlich das 30-Hektar-Ziel für neue Siedlungs- und Verkehrszwecke auf das Jahr 2030; 2018 fasste man sogar eine Netto-Null bis 2050 als Endziel ins Auge. Angeblich strebt bis dahin auch die Europäische Kommission im „Fahrplan für ein ressourceneffizientes Europa“ einen Flächenverbrauch Netto-Null – „no net land take“ – an.

„Nicht ohne Altlastenbearbeitung“

Die Verluste an verfügbaren Flächen, die durch zusätzliches Ackerland, notwendige Verkehrswege, Wohnungsbau, neue Industrieanlagen und ähnliche Zwecke entstehen, müssen durch anderen Grund und Boden ersetzt werden. Zu solchen (noch)



un(ter)genutzten Flächen zählen hierzulande unversiegelte Brachflächen, Industriebrachen, Baulücken sowie Ödland.

Das Umweltbundesamt bezifferte diese Areale, für die ein Flächenrecycling infrage käme, in der ersten Hälfte der 2010er-Jahre deutschlandweit auf insgesamt rund 150.000 bis 176.000 Hektar. Der Haken: Darunter befanden sich – Stand Sommer 2014 – auch 300.000 altlastenverdächtige Flächen, zusammengesetzt aus 95.889 Alttablagerungen und 221.793 Altstandorten, bilanzierte die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz. Deshalb warnte das Umweltportal NRW: „Da Brachflächen oft industriell vorbelastet sind, ist ein Flächenrecycling nicht ohne eine systematische Altlastenbearbeitung möglich.“

Das Bayerische Landesamt für Umwelt gibt seit 2019 vor, dass neben der schrittweisen Klärung der Nutzungsoptionen und Planung der Nachnutzung auch die „Klärung des Altlastverdachts und Sanierung“ einhergehen müsse. Und eine Studie im Rahmen des REFINA-Forschungsvorhabens

mit dem Titel „Sanierungspläne im Flächenrecycling“ erklärte: „Die Altlastenproblematik gilt ... als eines der bedeutsamen Hemmnisse beim Flächenrecycling.“

Das REFINA-Programm

Als problematisch gelten hierbei Grundstücke mit Alttablagerungen (ehemalige Mülldeponien) oder Altstandorte (stillgelegte Industrie-, Gewerbe- oder Militäranlagen), bei denen der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Grundwasserunreinigungen besteht. Konkret wurden beispielsweise in der REFINA-Studie aus dem Jahr 2010 – wenn auch unter verschiedenen Entsorgungs- und Sanierungsperspektiven – neben einer Industriebrache eine ehemalige chemische Fabrik, ein Gaswerk, Klebstoffwerke, eine Raffinerie sowie eine Lackfabrik unter die Lupe genommen. Dabei ging es perspektivisch weniger um die Bereinigung von industriellen Altlasten als um „Forschung zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement“ (kurz: REFINA, wie der BMBF-Forschungsschwerpunkt von 2006 bis 2012 genannt wurde).

Sinnvoll und rentabel ...

Eine frühere Studie aus dem Bundesumweltamt mit dem bewusst doppeldeutigen Titel „Die Zukunft liegt auf Brachflächen“ belegte 2005 anhand einer Reihe von Projekten, dass und wieso Flächenumwidmungen trotz etlicher Handicaps, Nachteile und Risiken sinnvoll und schlussendlich rentabel sein können. So begann unter anderem das Projekt „Channel Hamburg“ mit dem Kauf von drei Hektar Gelände eines Binnenhafens und umfasste schließlich eine 70.000 Quadratmeter große Nutzfläche, auf der sich

mehr als 80 neue Unternehmen mit über 4.000 Mitarbeitern niederließen.

Ein Industrieareal in Essen wurde in öffentlich-privater Partnerschaft von der Stadt, einer kommunalen Wirtschaftsförderungsgesellschaft und der Landesentwicklungsgesellschaft NRW zu einem neuen Quartier mit Gewerbe, Wohnen, Einzelhandel, Dienstleistung, Kultur, Gastronomie und Grünanlagen ausgebaut. Und bei der Ansiedlung von 80 fremden Unternehmen auf dem Gelände des Industrieparks Hoechst wurden letztendlich die Verantwortlichkeiten für Altlasten ebenso vertraglich geregelt und festgelegt wie die ständige Kontrolle des Grundwassers und die permanente Information über die Altlastensituation.

... aber aufwändig zu erfassen

Allerdings erweist sich die Ermittlung von Größe und Qualität des Brachflächenbestandes als zumindest aufwändig: So wies 2018 die Akademie für Raumforschung und Landesplanung darauf hin, dass aktuelle Zahlen für Deutschland auf Hochrechnungen aus Baulandumfragen, Schätzungen, Brachflächenkatastern und GIS-gestützten Stichprobenerfassungen zu Brachen und Baulücken im Siedlungsbestand beruhen. Zudem müssten für das regionale Bodenschutz- und Altlastenkataster – Beispiel Baden-Württemberg – die jährlichen Kennzahlen altlastenverdächtiger Flächen in altlastenverdächtige Altablagerungen, altlastverdächtige Altstandorte, Fälle von abzuklärendem Gefahrenverdacht, Fälle von ausgeräumtem Gefahrenverdacht, Zahl der Altlasten sowie Zahl abgeschlossener Sanierungen unterteilt werden.

Als notwendig anerkannt

Seitdem sind rund 20 Jahre vergangen, in denen sich umweltpolitisch und -wirtschaftlich vieles getan und geändert hat. Flächenrecycling wird mittlerweile als eine gesellschaftliche

Notwendigkeit erkannt. Inzwischen gelangten Wissenschaft und Politik zur Erkenntnis, dass nur ein abgestimmtes Konzept in Richtung einer „Flächenkreislaufwirtschafts-Strategie“ zum Erfolg führen kann.

In einem Artikel zu „Flächenrecycling als Werkzeug der Flächenkreislaufwirtschaft“ unterstrich seine Autorin Petra Schneider, dass „der Handel mit Flächenzertifikaten eine Entwicklungschance bedeuten könnte“, schränkte jedoch ein, dass es Regionen gibt, „in denen keine Grundstücksnachfrage für bauliche Zwecke besteht und eine Revitalisierung der Flächen daher praktisch unwahrscheinlich ist“.

Deutlich vom Ziel entfernt

Ein Ergebnisbericht des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2024 musste jedenfalls feststellen, dass die Flächen-Neuinanspruchnahme für Siedlung und Verkehr noch deutlich vom Ziel „unter 30 Hektar pro Tag“ entfernt ist. Denn „bisher erfolgte keine Operationalisierung dieses Ziels in Form verbindlicher Zielvorgaben auf Landes-, regionaler oder kommunaler Ebene“. Dass die Bundesländer auch noch weit davon entfernt sind, verbindliche Flächensparziele im Rahmen der räumlichen Planung vor- und auszuweisen, ließ das Umweltbundesamt 2026 in einem weiteren Ergebnisbericht erkennen: Danach unterscheiden sich die Länder deutlich sowohl in der gesetzlichen Festlegung, im Datum der Umsetzung wie auch in der Höhe ihrer Flächensparziele.

Eine „Flächenkreislaufwirtschafts-Strategie“ kann zum Erfolg führen.

Freier Handel oder amtliche Regulierung?

Darüber, auf welche Art und Weise diese Ziele praktisch umgesetzt werden sollen, waren sich die Verantwortlichen bislang offenbar unschlüssig: Sollte mit der Einführung eines Handels mit Flächenzertifikaten ein umwelt-ökonomischer Ansatz gewählt werden oder wäre ein behördlich regulierter Ansatz ausschließlich im Rahmen räumlicher Planung der bessere Weg? Inzwischen hat ein „Planspiel Flächenhandel“ des Umweltbundesamtes im Dialog mit annähernd 100 Kommunen den Handel mit Flächenzertifikaten untersucht. Das Ergebnis: Ein Flächenhandelssystem ist in der Lage, den Flächenverbrauch effektiv zu verringern. Hingegen wird die rechtliche Gestaltung eines regulatorisch an die Raumordnung gebundenen Kontingent-Vergabeverfahrens als „prinzipiell umsetzbar“ angesehen, wäre aber bei der nationalen Umsetzung an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Jedenfalls sah sich das Umweltbundesamt erst jetzt – mit Datum Juli 2024 und Veröffentlichung 2026 – in der Lage, ein Konzept zur Umsetzung von verbindlichen Flächensparzielen unter Berücksichtigung der kommunalen Planungshoheit zu erarbeiten und dessen Umsetzungsperspektive zu betrachten.

Nach Ansicht des Naturschutzbunds Deutschland sind stärkere Anstrengungen unverzichtbar, um die Neuinanspruchnahme von Flächen möglichst gering zu halten. Langfristig müsse eine andere Flächenkreislaufwirtschaft angestrebt werden. „Dabei werden neuversiegelte Flächen durch die Entsiegelung nicht mehr genutzter Flächen sowie die Umwandlung zu Grünflächen aufgewogen, sodass der Netto-Flächenverbrauch am Ende Null betragen soll.“ Das Jahr 2050 hält der NABU aber für zu spät. Der „Netto-Null Flächenverbrauch“ müsse bereits im Jahre 2030 erreicht werden.

Neues VerpackDG:

LAST-MINUTE-REGELUNG FÜR REZYKLATEINSATZ

Am 11. Juni 2026 hat der Bundestag das Verpackungsrecht-Durchführungsgesetz verabschiedet – mit einer Regelung, die im ursprünglichen Kabinettsentwurf noch nicht enthalten war. Erst am Vortag der Abstimmung hatte der Umweltausschuss vorgeschlagen, mit Paragraf 26a eine Verordnungsermächtigung zur Förderung des Rezyklateinsatzes (Ökomodulierung der Verpackungsentgelte) aufzunehmen.

„Dass diese Forderung der Recyclingbranche nun – wenn auch in letzter Minute – Eingang ins Gesetz gefunden hat, ist ausdrücklich zu begrüßen“, betont bvse-Vizepräsident Herbert Snell. Gleichwohl sei der vorgesehene Zeitrahmen bis Januar 2027 sehr ehrgeizig. Der bvse stehe jedenfalls bereit, gemeinsam mit den Akteuren entlang der Wertschöpfungskette kurzfristig tragfähige Modelle zu entwickeln.

Französisches Modell als Orientierung

Als Orientierung empfiehlt der Verband das französische Modell. Snell: „Dort erhalten Hersteller, die Rezyklate einsetzen, spürbare Reduzierungen bei den Beteiligungsentgelten. Ein vergleichbarer Ansatz ließe sich auch in Deutschland umsetzen. Zudem sollte – analog zum französischen Modell – auch die geografische Dimension berücksichtigt werden, etwa durch die Definition eines Einzugsgebiets, um regionale Stoffkreisläufe zu stärken.“ Wie Dirk Textor, Vorsitzender des bvse-Fachverbands Kunststoffrecycling verdeutlicht, könne es sich die Branche nicht leisten, auf die volle Wirkung der PPWR in einigen Jahren zu warten: „Die Recyclingwirtschaft braucht bereits heute verlässliche Absatzperspektiven. Der Rezyklatan-teil liegt derzeit weiterhin unter 20

Prozent. Dieser Wert ist nicht in Stein gemeißelt. Den könnten wir schon heute deutlich steigern.“

Die nächsten Schritte seien daher klar: Die politischen Zielsetzungen zur Kreislaufwirtschaft müssten jetzt konsequent mit funktionierenden Marktmechanismen hinterlegt werden. Entscheidend sei vor allem, verlässliche Absatzmärkte für Rezyklate zu schaffen und damit Investitionssicherheit für Recyclingunternehmen zu gewährleisten. Ein wesentlicher Hebel liegt nach Auffassung des bvse in der öffentlichen Beschaffung: Bund, Länder und Kommunen sollten ihre Marktmacht gezielt nutzen, um die Nachfrage nach Rezyklaten zu stärken.

Keine weiteren Kapazitäten verlieren

Zentral sei zudem eine zügige und praxistaugliche Umsetzung der EU-Verpackungsverordnung (PPWR). Weitere Verzögerungen würden dringend benötigte Investitionen ausbremsen. Gerade vor dem Hintergrund aktueller geopolitischer Krisen zeige sich, wie wichtig wirtschaftlich stabile Recyclingstrukturen für die Resilienz Europas seien. Deutschland und Europa dürften hier keine weiteren Kapazitäten verlieren.

Wenn die kunststoffverarbeitende Industrie künftig nicht einseitig von

Rohstoffimporten abhängig sein will, müssten bereits heute stabile und langfristige Lieferbeziehungen aufgebaut werden. „Recyclingkapazitäten entstehen nicht kurzfristig – und was einmal verloren geht, lässt sich nicht schnell ersetzen. Eine zukunftsfähige Industriepolitik darf sich nicht auf die Sicherung von Primärrohstoffen beschränken. Sie muss ebenso die Verfügbarkeit von Sekundärrohstoffen in den Blick nehmen“, betont Snell. Gleichzeitig gelte es, Wettbewerbsverzerrungen durch Importe zu beseitigen: Europäische Recycler dürften nicht durch niedrigere Umwelt- und Qualitätsstandards im Ausland benachteiligt werden. Mehr Transparenz im internationalen Handel, etwa durch klare Zollcodes für Rezyklate und wirksamer Vollzug, sei hierfür unerlässlich.

Nicht zuletzt müsse die Qualität der Stoffströme verbessert werden – etwa durch konsequentes Design for Recycling. Dirk Textor: „Wir können in den Recyclinganlagen vieles lösen. Aber wir können die Fehler schlechten Designs nicht vollständig wegrecyclen.“ Darüber hinaus brauche es bessere Rahmenbedingungen für die Branche. Dazu zählt der bvse schnellere Genehmigungs- und Planungsverfahren sowie insgesamt weniger bürokratische Belastungen.

Ebenso entscheidend seien wettbewerbsfähige Energiepreise. Angesichts der Energieintensität der Prozesse sei das keine Kleinigkeit, sondern eine existenzielle Frage für die Wettbewerbsfähigkeit der Recyclingindustrie. Herbert Snell: „Ja, es gibt den Industriestrompreis, aber Kunststoffrecycler profitieren davon kaum, weil die Regelung auf einer veralteten Wirtschaftszweigklassifikation basiert und die Kunststoffrecyclingunternehmen hier außen vor bleiben.“

„Wir können die Fehler schlechten Designs nicht vollständig wegrecyclen.“

STELLUNGNAHME DES BIR ZUR EU-STAHLVERORDNUNG

Die EU-Stahlverordnung ist am 1. Juli 2026 in Kraft getreten. Das Bureau of International Recycling (BIR) nimmt dazu Stellung. Als weltweite Stimme der Branche betont der Verband, dass Handelsmaßnahmen, die sich auf die Stahlmärkte auswirken, auch Folgen für die Märkte für Sekundärrohstoffe haben können.

„Recycelter Stahl ist ein weltweit gehandeltes Gut und ein wesentlicher Rohstoff für die kreislaforientierte Stahlproduktion, insbesondere bei der Herstellung mittels Elektrolichtbogenofen (EAF). Jede wesentliche Änderung der Importbedingungen für Stahl, der Quotenregelungen oder der Anforderungen an den Ursprungsnachweis kann daher die globalen Handelsströme und die Geschäftspraktiken entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Stahlrecyclings beeinträchtigen.“

Überarbeitetes TRQ-System

Der Weltverband BIR weist darauf hin, dass die Verordnung ein überarbeitetes System von Zollkontingenten

(TRQ) einführt, bei dem das jährliche Gesamtvolumen der zollfreien Kontingente auf 18,3 Millionen Tonnen festgesetzt wird – eine Verringerung um rund 47 Prozent gegenüber den Kontingentmengen der Schutzmaßnahmen von 2024. Für Importe, die das jeweilige Kontingent überschreiten, wird ein Zollsatz von 50 Prozent fällig, verglichen mit 25 Prozent unter der bisherigen Schutzmaßnahmenregelung.

Zudem sieht die Verordnung ein Ursprungskriterium nach dem „Melt-and-Pour“-Prinzip (Schmelzen und Gießen) vor. Dieses soll die Transparenz erhöhen und eine wirksame Durchsetzung unterstützen, indem das Land identifiziert wird, wo der Stahl erstmals geschmolzen und vergossen wurde. Der Verband merkt ferner an, dass die Europäische Kommission voraussichtlich bis zum 31. August 2026 einen Durchführungsrechtsakt erlassen wird, in dem die Nachweise festgelegt werden, die Importeure zur Belegung der Einhaltung dieses „Melt-and-Pour“-Kriteriums vorlegen müssen.

Die Branche nicht untergraben

Das Bureau of International Recycling hat sich stets für offene, faire und wirksam regulierte globale Märkte für Recyclingmaterialien ausgesprochen und bekräftigt, dass derartige Märkte für das Erreichen sowohl ökologischer als auch industrieller Ziele unerlässlich sind. Handelspolitische Rahmenbedingungen sollten so gestaltet sein, dass sie die Rolle der Recyclingbranche bei der Stärkung der Ressourcenresilienz und der Förderung von Kreislaufwertschöpfungsketten unterstützen, anstatt sie zu untergraben.

Gemeinsam mit Recycling Europe und dessen europäischen Mitgliedern setzt sich der Weltverband weiterhin für einen konstruktiven Dialog mit den europäischen Institutionen über alle regulatorischen Fragen ein, die den Handel und die Kreislaufwirtschaft sowie die globale Recyclingbranche betreffen, und steht bereit, am Umsetzungsprozess mitzuwirken.

■ Quelle: BIR



KOMPTECH

Energie aus Abfällen gewinnen:

EBS-ANLAGEN

Unsere EBS-Technologie wandelt heizwertreiche Abfälle in hochwertige Ersatzbrennstoffe um – für mehr lokale Energiesicherheit und weniger Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen.



Mehr
erfahren



„WIR STEHEN VOR GRUND- LEGENDEN VERÄNDERUNGEN“

Die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit zwischen politischen Entscheidungsträgern, Regulierungsbehörden und der Recycling- sowie Wiederverwendungsbranche war eine zentrale Botschaft der Sonderveranstaltung, die im Rahmen der BIR World Recycling Convention am 2. Juni 2026 in Göteborg von der Textilsparte des Weltverbandes organisiert wurde.

Internationale Vertreter der Wertschöpfungskette erörterten, wie Politik, Handel und Marktrealitäten gemeinsam eine Kreislaufwirtschaft für Textilien verwirklichen können.

Martin Böschen, Vorsitzender der BIR-Textilsparte, bezeichnete die aktuelle Situation als „entscheidenden Moment“ für die Branche. „Wir stehen vor grundlegenden Veränderungen, die durch politische Vorgaben, Marktentwicklungen und die wachsende Dringlichkeit, eine echte Kreislaufwirtschaft zu etablieren, vorangetrieben werden“ – und diesen Entwicklungen müsse auf globaler Ebene begegnet werden. Im vergangenen Jahr habe das Bureau of International Recycling (BIR) seine Rolle als weltweite Stimme des Marktes für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilien „maßgeblich gestärkt“ und sich aktiv an wichtigen internationalen Prozessen beteiligt, darunter dem Basler Übereinkommen der UN sowie umfassenderen multilateralen Gesprächen.

Der CEO der Schweizer Texaid-Gruppe sieht das politische Umfeld als zunehmend komplexer an. Das Basler Übereinkommen – so Böschen – trete in eine neue Arbeitsphase in Bezug auf Alttextilien und Textilabfälle ein, was potenzielle Auswirkungen auf den Welthandel und die Klassifizierung haben könnte. Zudem tritt im Mai 2027 die EU-Verordnung über die Verbringung von Abfällen in Kraft, wobei hier noch Unklarheiten bestünden. Hinzu komme die Einführung der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) auf vielen Märkten innerhalb und außerhalb der EU. Solche Maßnahmen würden die Art und Weise, wie Textilien sortiert, wiederverwendet und recycelt werden, grundlegend verändern.

Gleichzeitig sei das Marktumfeld geprägt von sinkender Produktqualität, steigenden Mengen an Fast Fashion und einem wachsenden Ungleichgewicht zwischen Angebot und tatsächlicher Nachfrage nach Wiederverwendung. Auch der aktuelle Konflikt im Nahen Osten wirke sich auf die Lieferkette aus.

Wissenskluft zwischen Behörden und Akteuren

Rodrigo Polanco, Senior Researcher und Dozent am World Trade Institute der Universität Bern sowie am Schweizerischen Institut für Rechtsvergleichung, äußerte sich beeindruckt von der Wissenskluft zwischen den für diesen Sektor zuständigen Regulierungsbehörden und den in der Branche tätigen Akteuren. Seine zentrale Botschaft an die Branche lautete, mit den politischen Entscheidungsträgern und Regulierungsbehörden zusammenzuarbeiten.

Polanco ist Mitautor einer aktuellen Studie der Vereinten Nationen mit dem Titel „Improving Circularity in Second Hand Clothing Through Trade Regulation“. Sein Bericht auf der BIR World Recycling Convention 2026 in Göteborg kam zu dem Schluss, dass sorgfältig ausgearbeitete und auf den Regeln der Welthandelsorganisation (WTO) basierende technische Vorschriften dazu beitragen könnten, die Qualität von Second-Hand-Kleidung zu steigern. Die Rückverfolgbarkeit mittels digitaler Instrumente sei von grundlegender Bedeutung. Ein nachhaltiger Second-Hand-Markt erfordere koordinierte Maßnahmen auf allen Ebenen. Kreislaufwirtschaft ließe sich fördern, indem Mechanismen der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) mit der Handelspolitik verknüpft würden – um sicherzustellen, dass diejenigen, die von diesen Warenströmen profitieren, auch einen Beitrag zur Bewältigung der nachgelagerten Auswirkungen leisten.

Durch Aufklärung die Richtung ändern

In der ersten Podiumsdiskussion der Veranstaltung der BIR-Textilsparte, die von Savannah Coombe, Redakteurin beim britischen Portal Letsrecycle.com, moderiert wurde, erklärte Jessica Franken, Vizepräsidentin für Regierungs- und Außenbeziehungen bei der US-amerikanischen Secondary Materials and Recycled Textiles Association (SMART), die Arbeit des Basler Übereinkommens im Bereich Alttextilien sei „stark geprägt“ von der „negativen medialen Berichterstattung“ über den Handel mit gebrauchter Kleidung.

Möglicherweise würden Textilien künftig so eingestuft, dass für ihren Export eine „vorherige informierte Zustimmung“ (Prior Informed Consent) erforderlich sei, was eine Handelsbarriere darstellen würde. „Offen gesagt: Sollten

einige dieser extremeren Vorschläge tatsächlich umgesetzt werden, bestünde die Gefahr, dass das seit weit über hundert Jahren erfolgreich funktionierende Kreislaufsystem für Textilien im Grunde zerstört wird.“ Franken hoffe, durch die Aufklärung politischer Entscheidungsträger über die Arbeitsweise der Branche sowie darüber, was als Abfall gelte und was nicht, „die Richtung dieser Entwicklung ändern zu können“.

Vertrauen und Transparenz schaffen

Dr. Zainab Naeem, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Sustainable Development Policy Institute in Pakistan, erläuterte, dass Pakistan der größte Importeur von Second-Hand-Kleidung sei. Der Bereich der gebrauchten Textilien biete Marktchancen, doch gebe es Herausforderungen im Zusammenhang mit den vom Zoll verwendeten HS-Codes, die nicht zwischen Textilabfällen und Second-Hand-Kleidung unterscheiden würden. Globale Kriterien könnten dabei helfen, diesen gesamten Handel zu definieren und neu zu gestalten sowie die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten.

Kaj Pihl, Berater für Umwelt und Recycling bei der dänischen Organisation Humana People to People, vertrat die Auffassung, dass festgelegte Standards für die akzeptable Qualität der Ware in Ballen Vertrauen und Transparenz schaffen würden. Von der künftigen ISO-Norm für den grenzüberschreitenden Handel mit Gebrauchtwaren (einschließlich Second-Hand-Kleidung), die derzeit entwickelt wird, erwartet Pihl Erleichterungen.

Verlässliche Daten als Grundlage

Jennifer Wang betonte die Notwendigkeit verlässlicher Daten als Grundlage für politische Entscheidungen und Investitionen. Die Gründerin von Full Cycle Resource Consulting sprach die Debatte über Zahlen zu Textilabfällen in Ballen mit gebrauchter Kleidung an: Einige Studien bezifferten den Abfallanteil auf 0,8 Prozent, während andere von bis zu 60 Prozent ausgingen. Medien hätten diese Studien aufgegriffen und Zahlen sowie Ergebnisse hervorgehoben, ohne sie in den richtigen Kontext zu setzen. Wang rief dazu auf, Studien kritisch zu betrachten: Wer wurde befragt, wie wurden die Fragen gestellt, welche Definitionen lagen zugrunde, wer stand hinter der Studie, und in welchem Kontext wurde diese erstellt?

Nach Meinung von Jessica Franken spiegelt die Politik oft einen Teil von Fehlinformationen wider. Es mangle an kritischer Auseinandersetzung bei der Bewertung von Studien und der teils unzulässigen Vergleiche, die darin angestellt würden. Positiv vermerkte Franken, dass Maßnahmen wie die in einigen US-Bundesstaaten eingeführte erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) Anforderungen an die Rück-

Regulierungen müssen sich an den Marktgegebenheiten orientieren.

verfolgbarkeit sowie Vorgaben zur erforderlichen Datentiefe enthielten. Dies biete der Branche die Chance, an der Gestaltung eines realistischen Systems mitzuwirken.

Politische Entscheidungsträger in den Industrieländern müssten jedoch die Realitäten der Branche in den Entwicklungsländern – die einen Großteil der gebrauchten Kleidung aufnehmen – sowie den informellen Charakter dieses Sektors verstehen, warf Zainab Naeem ein. Pakistan fehle es an Wissen, Technologie und finanziellen Mitteln, um Systeme wie Rückverfolgbarkeit und EPR einzuführen. Daher sei gegenseitige Unterstützung zwischen den Regionen erforderlich. Jennifer Wang, die umfangreiche Feldforschung in ostafrikanischen Ländern betrieben hat, berichtete, dass die Akteure in den Empfängerländern zwar „mit am Tisch sitzen“ wollten, aber mittlerweile misstrauisch seien, wie ihre Geschichte dargestellt würde: „Ich denke, die Frage lautet: Wie binden wir sie künftig ein?“ Jessica Franken bezeichnete die Situation als politischen Kolonialismus: „Der Globale Norden schreibt vor, was seiner Meinung nach in diesen Empfängerländern geschehen sollte. Dabei findet kein wirklicher Austausch mit den Menschen und Unternehmen statt, die davon betroffen sind und deren Lebensunterhalt davon abhängt.“

„Das Problem beginnt bei Fast Fashion“

Auch die weltweit unterschiedliche Verwendung von Begriffen und Interpretationen stellt ein Problem dar – insbesondere bei der Frage, was als „Abfall“ gilt. In Pakistan sei Nachhaltigkeit zwar fester Bestandteil traditioneller Praktiken, doch in den Landessprachen fehlten Begriffe wie Nachhaltigkeit oder Kreislaufwirtschaft. „Wir können dies also nicht mit bewährten globalen Verfahren verknüpfen oder sagen, ob es sich um Nachhaltigkeit oder Kreislaufwirtschaft handelt“, erklärte Naeem.

Nohar Nath, Direktor bei der indischen Kishco Group, teilte die Überzeugung: „Das Problem beginnt bei Fast Fashion und der Menge an Kleidung, die heute weltweit entworfen, produziert und konsumiert wird.“ Dass der Fast-Fashion-Trend immer weiter zunimmt, liege nicht in der Verantwortung von Regierungen und der Industrie. Nur die Verbraucher könnten hier etwas ändern. Jennifer Wang ergänzte, dass Fast Fashion auch zu Fehlinformationen über Second-Hand-Kleidung führe – ein Thema, über das „nicht viele Menschen sprechen“.

Wenn Materialien vermischt werden

Die zweite Podiumsdiskussion, geleitet von Andreia Barbosa, Referentin für Kreislaufwirtschaft bei Humana People to People, konzentrierte sich auf Schweden. Karolina Skog, Vorsitzende des Nordic Textiles Network, berichtete, dass

die Einführung der obligatorischen Trennung von Textilabfällen in Schweden im Januar letzten Jahres für großes Medienecho und Schlagzeilen wie „Alte Socken dürfen nicht mehr in den Hausmüll“ gesorgt habe. Dies habe zu einer landesweiten Ausmist-Welle geführt, welche die Textilsammelstellen mit riesigen Mengen minderwertiger Artikel überlastete, die niemand kaufen wollte.

Die Branche leistete Widerstand, woraufhin die Regierung ihren Gesetzentwurf anpasste und zuließ, dass beschädigte Textilien in den Restmüll gelangen durften. Laut Skog hat dies gezeigt, dass sich Regulierungen an den Marktgegebenheiten orientieren müssen. Zudem sei eine klare Kommunikation gegenüber den Bürgern erforderlich, um den Unterschied zwischen „wiederverwendbar“ und „recyclingfähig“ zu verdeutlichen. Auch die Trennung von Materialien für die Wiederverwendung und solchen für das Recycling sei wichtig: „Wenn Materialien für Wiederverwendung und Recycling vermischt werden, gehen wirtschaftliche und ökologische Werte verloren. Es kommt zu Kreuzkontaminationen, und die Sortierbedingungen werden erheblich erschwert.“

Welchen Nutzen haben Recyclingquoten?

Sandra Roos, Vice President of Sustainability bei Kappahl, schilderte die Sichtweise einer verantwortungsbewussten Modemarke. Das Unternehmen verfolgt das Ziel, bis 2040 zehn Prozent seines Umsatzes mit Second-Hand-Ware zu erzielen. Es nimmt Kleidungsstücke der eigenen Marke zurück – selbst wenn diese Flecken oder Verschmutzungen aufweisen –, bereitet sie auf und verkauft sie „wie jedes andere Kleidungsstück“. Dabei werden Verfahren wie Enzymwäsche und Ozonbleiche sowie herkömmliche 40-Grad-Waschen geprüft. Roos bezeichnete die Annahme, die Aufbereitung sei als Geschäftsmodell kostspielig, als Mythos: „Wir erzielen fast die gleiche Marge wie die Bruttomarge. Das bedeutet gleiche Rentabilität.“ Ein wichtiger Faktor für diesen Geschäftsbereich sei die gemeinsame Entwicklung einer App gewesen, die eine schnelle Identifizierung der Rücknahmeartikel anhand der Wasch- und Nackenetiketten ermögliche. Dies habe zu Kostensenkungen geführt.

Roos hinterfragte den Nutzen von Quoten für recycelte Materialien in der Bekleidung. Solche Vorgaben würden „uns dazu zwingen, die Klimaemissionen, die Wasserknappheit und den Ressourcenverbrauch zu erhöhen“ sowie die Qualität der Kleidungsstücke zu mindern, da recycelte Fasern weniger widerstandsfähig seien und ihre Qualität mit jedem Recyclingzyklus abnehme. Trotz starkem Fokus auf Textil- zu-Textil-Recycling glaubt Roos nicht an die wirtschaftliche Tragfähigkeit dieses Ansatzes, „wenn am Ende nur die Modemarken jeden beliebigen Preis dafür zahlen“. Textilabfälle könnten ihrer Meinung nach Stahlherstellern als

alternative Brennstoffquelle anstelle von Kohle dienen. In diesem Fall biete die Verwendung von recyceltem Material gegenüber Neuware ökologische Vorteile, und es bestehe zudem eine entsprechende Nachfrage. Roos' Ansatz ist, „dass man das Verfahren wählen sollte, das den größten Umweltnutzen bei gleichzeitig geringsten Kosten bietet – und das ist selten das Textil-zu-Textil-Recycling“.

Im Dialog bleiben

Die Referenten der abschließenden Sitzung, die von Alan Wheeler, CEO der britischen Textile Recycling Association, moderiert wurde, knüpften an viele der bereits angesprochenen Themen an. Zum Podium gehörten: Hannah Parris (ehemalige wissenschaftliche Mitarbeiterin an der University of Cambridge), Helio Moreira (Leiter der Sortierabteilung bei Textile House), Ekaterina Stoyanova (Senior Policy Advisor bei Recycling Europe), Samuel Ofori-Gympoh (Mitbegründer der in Ghana ansässigen Initiative Landfill2Landmarks) sowie Kirsi Roine (Senior Director of EU Business Operations bei Accelerating Circularity).

Um die Zusammenarbeit mit der Industrie zu veranschaulichen, arbeitet Landfill2Landmarks gemeinsam mit der ghanaischen Normungsbehörde (Ghana Standards Authority) an der Einführung eines anerkannten Standards für Textilballen. Durch den Austausch mit Händlern von Second-Hand-Kleidung wurde ermittelt, welche Waren sich gut verkaufen, um so festzulegen, welche Artikel in den Ballen akzeptiert werden sollten. Dies soll den Aufsichtsbehörden helfen, Verstöße zu erkennen und zu ahnden.

Helio Moreira äußerte aus der Sicht europäischer Sortierbetriebe die Befürchtung, dass unterschiedliche nationale Standards „zusätzliche Komplexität“ für die Sortierer mit sich bringen könnten. Samuel Ofori-Gympoh entkräftete diese Bedenken jedoch und betonte, die Maßnahme diene dazu, „nicht regelkonforme Exporteure auszusortieren“, anstatt seriöse Sortierbetriebe zu beeinträchtigen. Zum Abschluss der Sitzung erklärte Martin Bösch, es gebe vieles, worüber man nachdenken müsse: „Insbesondere natürlich darüber, wie der Dialog mit den Regulierungsbehörden aufrechterhalten werden kann.“

Kreislaufösungen für B2B-Textilien:

RLG TRITT CIBUTEX BEI

Die Reverse Logistics Group (RLG) ist dem europäischen Netzwerk Cibutex beigetreten. Cibutex vernetzt Unternehmen entlang der gesamten B2B-Textilwertschöpfungskette – von Herstellern und Zulieferern über industrielle Wäschereien bis hin zu Recyclingunternehmen. B2B-Textilien zählen zu den bislang wenig erschlossenen Materialströmen der Kreislaufwirtschaft. Jedes Jahr gelangen große Mengen an Berufsbekleidung, Hotel- und Gesundheitswäsche oder Miettextilien in Umlauf und werden anschließend aus dem Nutzungskreislauf genommen. Ein erheblicher Teil wird bislang jedoch noch thermisch verwertet oder entsorgt. Aktuelle Untersuchungen von Reconomy zeigen zugleich großes Potenzial für hochwertiges Recycling: Im Vergleich zu vielen B2C-Textilien sind B2B-Textilien häufig homogener zusammengesetzt, besser dokumentiert und dadurch besser für zirkuläre Prozesse geeignet. Die Skalierung entsprechender Lösungen wird bislang jedoch durch fragmentierte Sammelsysteme, fehlende Transparenz entlang der Wertschöpfungskette und begrenzte Recyclingkapazitäten erschwert.

Mit der Mitgliedschaft bei Cibutex will RLG ihre regulatorische Expertise und operative Erfahrung gezielt in den europäischen Textilmarkt einbringen. Unternehmen sollen insbesondere unterstützt werden bei:

- der Umsetzung neuer EPR-Anforderungen in europäischen Märkten,
- dem Aufbau rechtskonformer Rücknahme- und Sammelsysteme,
- dem Zugang zu Sortier-, Wiederverwendungs- und Recyclingnetzwerken,
- sowie der Entwicklung skalierbarer Kreislaufösungen für B2B-Textilien.

RLG betreibt weltweit mehr als 40 Producer Responsibility Organisations (PROs) sowie Rücknahme- und Compliance-Systeme in 15 Ländern. Cibutex wurde 2021 gegründet und hat seinen Sitz in Amsterdam. Das Netzwerk vereint mehr als 60 Unternehmen aus den EU-Mitgliedstaaten und der Schweiz, darunter Anbieter von Business-Textilien, industrielle Wäschereien und Recyclingunternehmen. Im Rahmen der Zusammenarbeit plant RLG unter anderem:

- den Ausbau ihres Netzwerks im Bereich Textilsortierung und Recycling,
- die Förderung von Datentransparenz entlang der Wertschöpfungskette,
- sowie die Entwicklung europaweit skalierbarer Kreislaufsysteme.

EU-Verbot gegen Textilvernichtung:

CRCL VERWANDELT SCHWER VERWERTBARE WARE IN ROHSTOFF

Das Kölner Startup CRCL GmbH bietet Marken und Händlern einen industriell anschlussfähigen Verwertungspfad, um unverkaufte Textilien nicht mehr als Kostenfaktor, sondern als Ressource zu behandeln.

Mit dem 19. Juli 2026 steht die europäische Mode- und Textilindustrie vor einem regulatorischen Einschnitt: In der EU tritt ein Verbot in Kraft, das erstmals die Vernichtung unverkaufter Kleidung für große Unternehmen untersagt. Ziel ist es, die enormen Mengen an Textilmüll in Europa deutlich zu reduzieren und die Kreislaufwirtschaft zu stärken. Die Regelung ist Teil der EU-Verordnung „Ecodesign for Sustainable Products Regulation“ (ESPR) und soll einen zentralen Missstand der Branche beenden. Schätzungen zufolge werden in Europa rund 20 Prozent der online gekauften Kleidungsstücke retourniert. Ein erheblicher Teil davon konnte bislang weder wirtschaftlich wiederverwertet, erneut verkauft oder recycelt werden und landete im Abfall. Nach Angaben der EU-Kommission werden in Europa jährlich schätzungsweise vier bis neun Prozent unverkaufter Textilien zerstört, mit rund 5,6 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr.

Alttextilien im Kreislauf halten

Für viele Unternehmen der Mode- und Textilbranche bedeutet dies einen grundlegenden Umbruch in ihren bisherigen Prozessen und bestehenden Geschäftsmodellen. Jahrzehntlang war die Vernichtung überschüssiger Ware wie aus Überproduktionen oder Retouren ein kalkulierter Bestandteil der Wertschöpfungskette. Jetzt wird für Marken, Händler, Sortierer und Entsorger damit eine Frage immer



CRCL-Gründerteam: Timur Oruz, Lars Conzendorf und Lauritz Schmid (v.l.)

dringlicher: Was passiert mit Textilien, die nicht mehr verkauft, nicht sinnvoll gespendet und nicht sortenrein recycelt werden können?

Genau an dieser Schnittstelle setzt CRCL an. Das Kölner Startup bietet Marken und Händlern einen industriell anschlussfähigen Verwertungspfad, um unverkaufte Textilien nicht mehr als Kostenfaktor, sondern als Ressource zu behandeln. „Wir haben einen industriell funktionierenden Prozess entwickelt, der ökologisch und ökonomisch verifiziert ist und aus einem linearen System ein zirkuläres macht“, erklärt Lars Conzendorf, zuständig für Business Development sowie Marketing & Sales.

CRCL schafft dafür einen industriell nutzbaren Wertstoff aus nicht verwertbaren Alttextilien, die für Wiederverkauf oder Spende nicht geeignet sind. Produkte werden nicht abgeschrieben, sondern systematisch weitergenutzt, und ihr Nutzungszyklus wird verlängert. Das zugrundeliegende Verfahren geht dabei über klassische Second-

Hand- oder Recyclingansätze hinaus. Bislang nicht recycelbare Altkleider, insbesondere aus Mischfasern, werden zu einem neuen, kreislauffähigen Werkstoff verarbeitet. Das Ergebnis ist Apatura, ein Granulat für industrielle Anwendungen unter anderem in der Möbelindustrie, im Interior-Bereich und im Bausektor.

Ein entscheidender Moment

Der mechanische Recyclingansatz ergänzt bestehende Lösungen wie den chemischen Recyclingprozess. CRCL verarbeitet vor allem jene Textilien, die aufgrund ihrer Materialzusammensetzung oder ihres Zustands bislang nicht recycelt werden konnten. Dazu zählen insbesondere Mischgewebe mit Polyester, Zellulosefasern oder Elastan-Anteilen.

Mit dem Verbot der Textilvernichtung setzt die EU ein klares Signal: Die Transformation hin zu einer zirkulären Industrie ist politisch gewollt und rechtlich verbindlich. Für Unternehmen bedeutet das einen Paradigmen-

wechsel: Textilien sind künftig nicht mehr Abfall, sondern Materialwerte im Umlauf. „Wir reden über ein globales Problem, welches jährlich zunimmt. Weder die Mode-Industrie, die EU oder wir als Gesellschaft werden es uns noch lange leisten können, das Problem der Altkleiderentsorgung weiter zu ignorieren“, bemerkt Timur Oruz, verantwortlich für Business Growth und Marketing bei CRCL.

Mit Apatura will CRCL zeigen, dass dieser Wandel nicht nur möglich, son-

CRCL ist ein Kölner Startup für textile Kreislaufwirtschaft mit dem Anspruch, lineare Geschäftsmodelle in der Industrie durch wirtschaftlich tragfähige Zirkularität zu ersetzen. Das Unternehmen arbeitet entlang der textilen Wertschöpfungskette und entwickelt Lösungen, um Rohstoffe im Kreislauf zu halten, Ressourcen zu schonen und die Verbrennung von Textilien dauerhaft zu reduzieren.

 crcloflife.de

dern wirtschaftlich absolut sinnvoll ist, und dass sich regulatorischer Druck in Innovation und neue Geschäftsmodelle übersetzen lässt. Für die Mode- und Textilbranche entsteht damit ein

neuer industrieller Verwertungspfad – zu einem Zeitpunkt, an dem regulatorischer Druck, Kostenfragen und Nachhaltigkeitsanforderungen immer enger zusammenrücken.

Textilrecycling neu gedacht:

SKZ PRÄMIERT IDEENWETTBEWERB FÜR KUNSTSTOFF-BAUTEILE AUS ALTTEXTILIEN

Das Kunststoff-Zentrum SKZ hat mit einem deutschlandweiten Ideenwettbewerb innovative Ansätze für das Recycling alter Textilien ausgezeichnet. Schüler und Studenten entwickelten dabei Kunststoffbauteile aus Alttextilien. Die prämierten Beiträge überzeugten insbesondere durch ihre Innovationskraft, Kreativität und Praxistauglichkeit.

Bereits Mitte 2025 hatte das SKZ zur Teilnahme an dem Wettbewerb aufgerufen. Der Contest ist Teil eines durch das Programm DATIpilot des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderten Projekts (03DPS1071A), das darauf abzielt, die Potenziale des Textilrecyclings besser auszuschöpfen. Hintergrund sind die bislang geringen Recyclingquoten im Bereich Alttextilien – obwohl darin häufig gut recycelbare Kunststoffe enthalten sind.

Gelungene Kombination

Aufgabe der Teilnehmenden war es, ein Kunststoffbauteil zu entwerfen, das aus recycelten Textilien hergestellt

werden kann, beispielsweise mittels 3D-Druck. Der mit Geldpreisen dotierte Wettbewerb erreichte mehrere Einsendungen, unter anderem von Studierenden sowie von einer Berufsschulklasse. Die Bewertung der Beiträge erfolgte durch ein interdisziplinäres Expertengremium des SKZ aus den

Bereichen Recycling, Material- und Verfahrenstechnik.

Als Gewinner wurde Joscha Tschammer ausgezeichnet, der zur feierlichen Preisverleihung an das SKZ eingeladen wurde. Sein Entwurf eines Regalwinkels überzeugte die Jury insbesondere durch die gelungene Kombination aus hoher Umsetzbarkeit, praktischem Nutzen und zeitlosem Design. Als besonderes Highlight wurde das Produkt von SKZ-Mitarbeitenden prototypisch umgesetzt und dem Gewinner im Rahmen der Preisverleihung überreicht. Auch die weiteren eingereichten Ideen zeigten die Vielfalt möglicher Anwendungen – sie reichten von Handyhüllen bis hin zu Komponenten für Hausinstallationen. „Der Wettbewerb hat uns gezeigt, wieviel Kreativität für die Lösung aktueller Probleme in vielen Köpfen schlummert. Auch für uns war es bereichernd zu sehen, dass Interesse an den Problemlösungen besteht, an denen wir am SKZ arbeiten“, meint Theresa Forster, Scientist am SKZ und Koordinatorin des Ideenwettbewerbs.



Auszeichnung für den Regalwinkel: Gewinner Joscha Tschammer (Dritter von links) bei der Preisübergabe am SKZ in Würzburg

 skz.de

Internationaler Alttextiltag 2026:

„HERSTELLERVERANTWORTUNG JA, ABER KEINE ZENTRALISIERUNG“

Die Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) für Textilien stand im Mittelpunkt des 13. Internationalen Alttextiltags des bvse-Fachverbands Textilrecycling am 10. und 11. Juni in Bad Neuenahr. Zum Auftakt der Veranstaltung bekannte sich bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock in seiner Eröffnungsrede vor über 100 Teilnehmenden ausdrücklich zur Einführung einer Textil-EPR. Entscheidend sei jedoch die konkrete Ausgestaltung des Systems.

„Die geplante Herstellerverantwortung hat etwas Gutes, aber es muss gerecht und fair zugehen. Herstellerverantwortung heißt nicht, den Markt außer Kraft zu setzen. Das heißt, den Markt machen lassen, Wettbewerb zulassen und Wertschöpfung in allen Stufen: Sammlung, Sortierung, Verwertung sicherstellen.“ Rehbock betonte: Bestehende Sammel-, Sortier- und Verwertungsstrukturen müssten erhalten bleiben und weiterhin wettbewerbsfähig organisiert werden.

Zugleich warnte Rehbock vor Fehlentwicklungen nach dem Vorbild anderer EPR-Systeme. „Wir haben unsere Erfahrungen mit den dualen Systemen gemacht – und in eine solche Situation möchten wir das System des Alttextilrecyclings in keinem Fall bringen.“ Qualitätsverluste seien insbesondere dann zu befürchten, wenn Sammler und Sortierer lediglich als Dienstleister ohne eigene Stoffstromverantwortung agierten. „Nur wer Eigentum an den Materialien hat, hat es auch in der Hand, Qualität zu erzeugen.“

stiftung ear als bewährtes Modell

Für die organisatorische Umsetzung einer zentralen Registrierungsstelle

innerhalb einer Textil-EPR brachte Rehbock die stiftung ear ins Spiel. Das EPR-System müsse so ausgestaltet werden, „dass es nicht operativ tätig wird“, sondern den Wettbewerb arbeiten lasse. „Daher ist auch unser Petition, dass die stiftung ear die richtige Institution ist, um solch ein Register zu betreiben“, erklärte Rehbock. Die Einrichtung verfüge über langjährige Erfahrungen aus dem ElektroG: „Eine neue Zentrale Stelle für Textilien macht keinen Sinn. Die stiftung ear ist ein bewährtes System, das weiß, wie der Markt funktioniert, und keinen Einfluss auf den Markt nimmt.“

Nach Auffassung des bvse sollen Hersteller die Finanzierungs- und Zielverantwortung tragen. Gleichzeitig dürften Herstellerorganisationen keine ausschließliche Mengen- oder Stoffstromhoheit über Alttextilien erhalten. Private Sammler, Sortierer und Verwertungsunternehmen müssten als anerkannte Erfüllungsakteure in das künftige EPR-System eingebunden werden.

Die Branche kämpft

Neben der Diskussion über die künftige Systemarchitektur verwies Rehbock auf die aktuellen Herausforderungen der Branche. Dazu gehörten insbesondere Ultra Fast Fashion-Importe, fehlende Recyclingkapazitäten und die zunehmende Verunreinigung der Sammelware. „Es gibt mittlerweile Container, die bis zu 50 Prozent Restmüll enthalten“, gab Rehbock zu bedenken. Dies verteuere die Sammlung, verschlechtere die Qualität der erfassten Ware und erschwere die weitere Verwertung. Gleichzeitig seien verlässliche gesetzliche Rahmenbedingungen erforderlich, um Investitionen

in zusätzliche Recyclingkapazitäten zu ermöglichen. Der kommissarische Fachverbandsvorsitzende Marwin Gedenk ordnete in seiner Begrüßungsrede die aktuelle EPR-Debatte in die Entwicklung der vergangenen Jahre ein. Die Internationalen Alttextiltage des Fachverbands Textilrecycling hätten die Transformation der Branche kontinuierlich „von der Vision zur Regulierung, von der Regulierung zur Umsetzung und bis heute zur konkreten Ausgestaltung der zukünftigen Rahmenbedingungen für die textile Kreislaufwirtschaft“ begleitet. Der bvse-Fachverband habe sich bereits frühzeitig mit den Auswirkungen einer Herstellerverantwortung beschäftigt und seit 2022 „viel Vorarbeit und Aufklärungsarbeit geleistet, was das ganze EPR-Thema so mit sich bringt“.

Mit Blick auf die aktuelle Marktsituation verwies Gedenk auf die Belastungen der Sammel- und Sortierunternehmen. Neben den Auswirkungen von Fast Fashion und Ultra Fast Fashion müsse dringend „eine Lösung für die für Sammler und Sortierer äußerst belastenden Störstoffe gefunden werden, bis ein EPR-System greift“.

Auch betonte Gedenk noch einmal die kritischen Folgen der fehlerhaft kommunizierten geltenden Getrenntsammlungspflicht für Alttextilien: „Das hat zu einem Chaos geführt, das die Branche gerade jetzt ausbaden muss.“ Für die weitere Ausgestaltung der Herstellerverantwortung beginne nun die entscheidende Phase: „Wir stehen gerade zwischen Eckpunktepapier und Referentenentwurf“, erklärte Gedenk. Die nun anstehenden politischen Entscheidungen werden „unsere Branche und jeden Beteiligten darin maßgeblich für die Zukunft prägen“.

KEINE ÜBERGANGSHILFEN FÜR DIE ALTTEXTILSAMMLUNG

Der Umweltausschuss des Deutschen Bundestages hat den Antrag der Grünen zur Stabilisierung der Sammel- und Sortierinfrastruktur für Alttextilien abgelehnt. Der bvse äußert scharfe Kritik. Der Antrag von Julia Schneider, Julian Joswig und der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen sah kurzfristige Übergangsmaßnahmen zur Stabilisierung der Alttextilsammlung bis zur Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) vor und hatte darunter zentrale Forderungen des bvse aufgegriffen.

„Die Ablehnung des Antrags von Julia Schneider, Julian Joswig und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen zeigt erneut, dass sich Teile der Politik bislang nicht ausreichend mit den rechtlichen und tatsächlichen Herausforderungen der Alttextilentsorgung auseinandergesetzt haben“, erklärt Marwin Gedenk, Vorsitzender des bvse-Fachverbands Textilrecycling. Ausdrücklich positiv bewertet Gedenk, dass sich Bündnis 90/Die Grünen intensiv mit der Problemlage befasst und die Gefährdung der bestehenden Sammelstrukturen erkannt hätten. Besonders kritisch bewertet der bvse Aussagen aus den Reihen der SPD, wonach staatliche Unterstützung nicht erforderlich sei, da die Verantwortung künftig bei den Herstellern liege. „Eine

erweiterte Herstellerverantwortung für Textilien existiert in Deutschland derzeit noch nicht“, verweist Gedenk. Die geänderte europäische Abfallrahmenrichtlinie müsse zunächst bis Juni 2027 in nationales Recht umgesetzt werden; ein entsprechendes EPR-System muss erst bis April 2028 funktionsfähig sein. Nach Einschätzung des Fachverbandsvorsitzenden kommt diese Regelung für die akut belasteten Sammel- und Sortierstrukturen zu spät: „Bis dahin tragen gewerbliche, karitative und öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die Last der stetig wachsenden Alttextilmengen allein. Insbesondere durch die enormen Mengen an Fast Fashion und Ultra Fast Fashion gerät das über Jahrzehnte gewachsene System der Textilsammlung und des Textilrecyclings zunehmend an seine Belastungsgrenzen. Bis Hersteller tatsächlich Verantwortung für Sammlung und Sortierung von Alttextilien übernehmen, werden noch mehrere Jahre vergehen. Genau deshalb ist eine kurzfristige Unterstützung des bestehenden Sammelsystems notwendig – und genau dies hat der Antrag der Bündnis 90/Die Grünen gefordert, der als zeitlich befristete Übergangslösung gedacht war“, ordnet Gedenk ein.

Vorgesehen waren unter anderem wirtschaftliche Entlastungen für Sam-

melstellen, bundesweite Aufklärungskampagnen zur getrennten Sammlung sowie bundeseinheitliche Vollzugshinweise zur Umsetzung der seit Januar 2025 geltenden Getrenntsammlungspflicht für Textilien: Maßnahmen, die der bvse seit Monaten bereits in einem 7-Punkte-Plan fordert. Auch die Aussage, eine bundeseinheitliche Auslegungshilfe sei weder möglich noch erforderlich, da die Sammlung von Alttextilien der Aufsicht der Kommunen unterliege, zeuge von einem unzureichenden Verständnis der Materie, erklärte der bvse-Fachverbandsvorsitzende.

„Es geht hier nicht um Eingriffe in kommunale Zuständigkeiten, sondern um eine Orientierungshilfe zur bundeseinheitlich im Kreislaufwirtschaftsgesetz geregelten Getrennthaltungspflicht“, stellt Gedenk klar. Gerade bei der Auslegung dieser Vorgaben gebe es derzeit erhebliche Unterschiede und Rechtsunsicherheiten.

„Der Handlungsdruck ist hoch“, machte Marwin Gedenk noch einmal deutlich. Ohne kurzfristige Stabilisierungsmaßnahmen drohe ein weiterer Verlust bestehender Sammel- und Sortierstrukturen – mit direkten Folgen für Wiederverwendung, Recycling und die textile Kreislaufwirtschaft in Deutschland.



RECYCLINGANLAGEN – NEUBAU, UMBAU, MODERNISIERUNG



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

www.zeno.de

trinamiX mobile NIR-Spektroskopie:

NEUE ANWENDUNGEN FÜR DIE SCHUH- UND TEXTILINDUSTRIE

Die trinamiX GmbH erweitert ihr Angebot für den Bereich Circular Economy und ermöglicht die Identifikation von Materialien aus der Schuh- und Textilindustrie. Die mobilen Nahinfrarot (NIR)-Spektroskopie-Lösungen von trinamiX unterstützen Hersteller, Sortierer, Recycler und Markeninhaber dabei, Materialien zuverlässig zu identifizieren und Transparenz entlang zunehmend komplexer Wertschöpfungsketten zu schaffen.

Moderne Schuhe und Textilien bestehen häufig aus vielschichtigen Materialkombinationen und Mischstrukturen, wodurch eine rein visuelle Prüfung oft nicht ausreicht, um die Zusammensetzung eindeutig zu bestimmen. Aufgrund zunehmender regulatorischer Anforderungen und Nachhaltigkeitsziele steigt zugleich der Bedarf an nachvollziehbaren und belastbaren Materialdaten. „Materialinnovationen treiben die Entwicklung in der Schuh- und Textilindustrie voran und erhöhen gleichzeitig die Komplexität entlang der Wertschöpfungskette“, sagt Adrian Vogel, Segment Lead Circular Economy bei trinamiX. „Unsere mobile NIR-Spektroskopie-Lösung bietet ein praktisches Werkzeug, um Transparenz zu schaffen, Risiken zu minimieren und fundierte Entscheidungen in Recycling- und Kreislaufprozessen zu treffen.“

Zuverlässige Identifikation

Moderne Schuhe bestehen aus zahlreichen Komponenten, die aus unterschiedlichen Polymeren, Schäumen, Textilien und Verbundmaterialien gefertigt sind. Die mobile NIR-Lösung von trinamiX identifiziert gängige Materialien wie EVA, Polyester und PU innerhalb weniger Sekunden direkt

vor Ort. Messungen lassen sich damit bei der Wareneingangskontrolle, in der Produktion sowie in Sortier- oder Recyclingprozessen durchführen. Dies verbessert die Materialtrennung, die Qualitätskontrolle sowie die Recyclingfähigkeit, reduziert Kontaminationsrisiken und verringert den manuellen Sortieraufwand. Auch in der Textilindustrie stellen Mischgewebe zunehmende Herausforderungen für Recycling und Wiederverwendung dar. Die Lösung von trinamiX unterstützt die Identifikation relevanter Textilmaterialien sowie die Analyse von Materialkombinationen wie Baumwolle/Polyester oder Viskose/Polyester. Bei Zweifaser-Mischungen wird der Faseranteil in Prozent bestimmt. Komplexe Zusammensetzungen lassen sich damit zuverlässig analysieren und bewerten.

Integrierte Handheld-Lösung für dezentrale Anwendungen

trinamiX ermöglicht die Identifikation von Materialien auf Knopfdruck. Die Lösung besteht aus einem robusten mobilen NIR-Spektrometer, einer benutzerfreundlichen App mit cloud-basierter Datenanalyse sowie einem angeschlossenen Kundenportal, über das Messdaten exportiert und Ergeb-

nisberichte für eine nachvollziehbare Dokumentation heruntergeladen werden können. Das mobile NIR-Spektrometer ermöglicht schnelle Messungen auch unter anspruchsvollen Einsatzbedingungen. Die App führt Anwender durch den Messprozess und liefert sofort verständliche Ergebnisse.

Nutzer profitieren von konsistenten Ergebnissen, geringem Schulungsaufwand sowie einer standardisierten Materialidentifikation unabhängig vom Standort. Das trinamiX-Ökosystem lässt sich zudem über Schnittstellen (API) in bestehende Softwarelösungen und Plattformen integrieren. Dadurch wird die Weiterverarbeitung von Messdaten unterstützt, insbesondere im Kontext regulatorischer Anforderungen wie dem Digitalen Produktpass (DPP) sowie der Bewertung von Nachhaltigkeitskennzahlen. Die Anwendung ist seit Mai 2026 verfügbar und richtet sich an Textil- und Teppichhersteller sowie an Sortier- sowie Recyclingunternehmen. Sie unterstützt diese bei der Überprüfung von Materialdeklarationen, der Verbesserung der Sortiergenauigkeit und der Umsetzung geschlossener Recyclingkreisläufe.

 trinamix.de



Foto: trinamiX GmbH

VBGU UND GDMB SCHLIESSEN ZUKUNFTSWEISENDE KOOPERATION

Im Rahmen des MiningForums 2026 in Berlin haben der Verband Bergbau, Geologie und Umwelt e.V. (VBGU) und die Gesellschaft der Metallurgen und Bergleute e.V. (GDMB) eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet. Mit diesem Schritt vertiefen beide Organisationen ihre Zusammenarbeit und setzen ein starkes Zeichen für Innovation, Wissenstransfer und die nachhaltige Weiterentwicklung ihrer Fachgebiete.

VBGU und GDMB verbindet das gemeinsame Ziel, den Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis aktiv voranzutreiben. Im Mittelpunkt der Kooperation stehen Forschung, Entwicklung sowie Aus- und Weiterbildung in den Bereichen Rohstoffe, Geophysik, Geotechnik, Hydrogeologie, Recycling und Umwelttechnik.

Die Herausforderungen der Energiewende, der Rohstoffsicherung, des Klimaschutzes und der Kreislaufwirtschaft erfordern zunehmend interdisziplinäre Lösungen und starke Netzwerke. Vor diesem Hintergrund wollen beide Verbände Synergien nutzen und gemeinsame Aktivitäten entwickeln,



Jens-Peter Lux, Präsident des VBGU, Ivonne Arenz, Geschäftsführerin des VBGU, Prof. Dr.-Ing. Axel Preuß, Gesellschaft der Metallurgen und Bergleute e.V. (v.l.)

die einen nachhaltigen Mehrwert für die Fachgemeinschaft schaffen. Die Kooperation schafft damit eine Plattform für den intensiven fachlichen Austausch, die Initiierung gemeinsamer Projekte sowie die Entwicklung neuer Formate für Wissenstransfer, Nachwuchsförderung und berufliche Qualifizierung. Ziel ist es, Innovatio-

nen zu beschleunigen, Fachwissen breiter verfügbar zu machen und die Attraktivität der beteiligten Branchen für zukünftige Generationen weiter zu stärken.

Von der Zusammenarbeit profitieren insbesondere die Mitglieder beider Verbände. Sie erhalten Zugang zu erweiterten Netzwerken, zusätzlichen Fachveranstaltungen und neuen Möglichkeiten der Zusammenarbeit über Disziplinengrenzen hinweg. Mit der Unterzeichnung der Vereinbarung auf dem MiningForum 2026 legen VBGU und GDMB den Grundstein für eine langfristige Partnerschaft, die Impulse für die Zukunft der Rohstoff-, Geo- und Umweltwissenschaften setzt und die gemeinsame Gestaltung einer nachhaltigen und innovativen Entwicklung aktiv unterstützt.

Neben dem GDMB kooperiert der VBGU bereits mit dem Branchenverband Steinkohle und Nachbergbau e.V. (bs|n), dem Verein für Technische Sicherheit und Umweltschutz e.V. (TSU e.V.), dem Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler e.V. (BDG) und dem BVÖ – Bergmännischer Verband Österreichs.

Foto: VBGU

EST ENERGETICS WIRD TEIL VON DIEHL DEFENCE

Diehl Defence hat mit General Atomics Europe, dem bisherigen Eigentümer der EST Energetics GmbH in Rothenburg/Oberlausitz, einen Vertrag zur Übernahme des Unternehmens unterzeichnet. Eine Tochtergesellschaft von Diehl Defence wird den Geschäftsbetrieb der EST Energetics übernehmen. Der rechtliche Übergang erfolgte zum 1. Juli 2026. EST Energetics befasst sich seit der Unternehmensgründung 1994 mit dem Recycling von Lithium-Metall-Batterien, der Airbagsorgung, der Verwertung von Feuerwerkskörpern sowie der Demilitarisierung von Rüstungsgütern und beschäftigt derzeit gut 60 Mitarbeiter. Diehl Defence beabsichtigt, die Geschäftstätigkeit mit der jetzigen Belegschaft weiterzuführen und im Bereich der Entsorgung von Rüstungsgütern auszubauen. Mit der Übernahme erweitert Diehl Defence sein Leistungsspektrum im Bereich der Kampfmittelentsorgung. General Atomics Europe wird den Übergang begleiten und die künftige Geschäftstätigkeit durch eine enge Zusammenarbeit mit Diehl Defence unterstützen.



ERFOLG WIRD IN DER PAPIERBRANCHE NEU DEFINIERT

Die Notwendigkeit, sich ständig neuen Herausforderungen zu stellen, sowie die Bedeutung der Logistik standen im Mittelpunkt der Diskussionen bei der Fachsitzung der Papiersparte, die am 1. Juni im Rahmen der BIR World Recycling Convention in Göteborg stattfand.

In seiner Eingangsrede betonte der Vorsitzende des Geschäftsbereichs, Francisco Donoso von Dolaf Servicios Verdes SL, Spanien, dass sich die Altpapierbranche zwar weiterhin Herausforderungen gegenübersehe, sich aber auch weiterentwickle; zudem sei die Nachfrage nach nachhaltigen Rohstoffen und Kreislaufösungen so wichtig wie nie zuvor. Marc Ehrlich, CEO der Schweizer Vipa Group, und Asa Demme, Leiterin für integrierten Vertrieb auf dem schwedischen Markt bei Maersk, eröffneten die Veranstaltung mit einer Analyse der Auswirkungen der Schifffahrt auf die Branche.

Wie Ehrlich erläuterte, ist die Altpapierbranche auf Schifffahrtsunternehmen angewiesen, die den Papiertransport zu „angemessenen Preisen“ ermöglichen: „Viele Leute fragen

oft: Warum muss man Abfall nach Asien verschiffen? Zunächst einmal handelt es sich gar nicht um Abfall, sondern um einen Rohstoff für die Papierindustrie. Zweitens, wenn man Produkte in Asien herstellt, benötigt man dort auch die Verpackung. Anschließend gelangen die Produkte nach Europa und in die USA. Dort fällt dann Verpackungsmüll an, der für die nächste Produktgeneration wieder nach Asien zurückgeschickt werden muss. Dies geschieht in Leercontainern, über die die Reedereien an diesen Standorten im Überfluss verfügen.“

Während der aktuelle Fokus auf der Straße von Hormus liegt, gibt es laut Marc Ehrlich weltweit 14 wichtige Meerengen und zwei sehr bedeutende Kanäle, wobei auf die Straße von Malakka 80 Prozent des Verkehrs entfallen. Die Sorge

im Hinblick auf die Straße von Hormus ist jedoch, dass die Einführung von Zöllen eine Kettenreaktion auslösen könnte – „und auch an all diesen anderen Meerengen würde man über denselben Schritt nachdenken“ –, was zu massiven Problemen führen würde.

Gestört, spaltend und widerstandsfähig

„Die Welt bleibt volatil und unberechenbar“, merkte Asa Demme an. Aus diesem Grund habe Maersk seine Betriebsabläufe überdacht und im vergangenen Februar in Zusammenarbeit mit Hapag-Lloyd ein neues Netzwerk für den Seeverkehr gestartet: das Ost-West-Netzwerk. Dabei wird die Anzahl der von den einzelnen Schiffen angelaufenen Häfen reduziert, um die Übertragung von Verspätungen zu minimieren und die Zuverlässigkeit des Service zu erhöhen – was wiederum den Kunden eine bessere Planung ermöglichen soll. Obwohl es in den letzten 15 Jahren zahlreiche „Störungen“ gegeben habe – von geopolitischen Konflikten über Hafenüberlastungen bis hin zu Kanalsperrungen –, entfallen laut Demme rund 80 Prozent davon auf die letzten Jahre. „Und das Einzige, was wir wissen, ist, dass sie weiterhin auftreten werden“, fügte sie hinzu. Die kritische Lage im Nahen Osten – und insbesondere im Bereich der Straße von Hormus – wirke sich nicht nur direkt auf die Region aus, sondern löse auch zahlreiche Folgewirkungen auf andere Handelsströme aus.

Von den weltweit täglich verbrauchten 100 Millionen Barrel Öl werden 20 Millionen durch die Straße von Hormus transportiert. „Deshalb hat eine Sperrung der Straße von Hormus weltweite Auswirkungen auf den Öl- und Energiemarkt sowie natürlich für uns als Schifffahrtsunternehmen hinsichtlich der Bunkerpreise und der Beschaffung; denn wenn wir unsere Schiffe früher in dieser Region betankt haben, ist das nun nicht mehr möglich, und wir müssen nach Alternativen suchen“, erklärte Demme. Insgesamt wird mit steigenden Bunkerpreisen gerechnet, die sich auf die Seefrachtraten auswirken; zuletzt haben sich diese jedoch stabilisiert. Zwar sind die Raten für Exporte aus Asien gestiegen, doch bei vielen Rückfrachten – etwa beim Transport von Altpapier – „würde ich sagen, dass die Lage recht stabil geblieben ist, zumindest mit Blick auf die europäischen Exporte“, schätzte Asa Demme die Situation ein.

Langfristig rechnet die Reederei, die für den Transport von rund 20 Prozent des weltweiten Containerfrachtaufkommens verantwortlich ist, mit einem Überangebot im Verhältnis zur Nachfrage; kurzfristig dürfte dieses Wachstum jedoch eher moderat ausfallen. Zudem zeichnet sich ein starkes Wachstum bei den innerasiatischen Containerverkehrsströmen ab. Demme glaubt, „dass wir künftig mehr dieser innerregionalen Warenströme sehen werden, bedingt durch Regionalisierungstendenzen und Ähnliches.“

Mit drei Begriffen beschrieb sie die aktuelle Lage der Lieferketten: gestört, spaltend und widerstandsfähig. „Dass ich ‚widerstandsfähig‘ nenne“, ergänzte sie, „liegt daran, dass wir in solchen Situationen agiler und kreativer werden.“

In der Fragerunde überprüfte Francisco Donoso das verbreitete Argument, der weltweite Transport von Altpapier sei mit einer hohen CO₂-Belastung verbunden. Marc Ehrlich entgegnete, dass Container ohnehin von Europa oder den USA nach Asien zurücktransportiert werden müssten – ob leer oder beladen. Würde man stattdessen mehr Altpapier in Europa verarbeiten, müssten an dessen Stelle fertige Wellpapperollen nach Asien verschifft werden, was an der CO₂-Bilanz nichts ändern würde. Asa Demme bestätigte, dass Container dorthin zurückgebracht werden müssen, wo sie benötigt werden; daher sei der Transport von Altpapier auf den Rückrouten „unter dem Gesichtspunkt der Basisauslastung und der Containerpositionierung von enormer Bedeutung“.

DIWASS: Bereits jetzt handeln

Was die regulatorischen Herausforderungen betrifft, so rief Emmanuel Katrakis, Leiter für Regulierungsangelegenheiten bei Galloo und Vorstandsmitglied von Recycling Europe, die Branche dazu auf, sich im neuen digitalen EU-System für die Abfallverbringung (DIWASS) zu registrieren. Diese Registrierungspflicht gilt für alle Akteure in der Lieferkette, einschließlich Papierfabriken in Ländern außerhalb der EU. Das neue System wurde im Rahmen der überarbeiteten Verordnung (EU) 2024/1157 über die Verbringung von Abfällen eingeführt und trat am 21. Mai dieses Jahres in Kraft. Dank einer Übergangsfrist hat die Altpapierbranche bis zum 31. Dezember 2026 Zeit, das System zu nutzen. Katrakis empfahl jedoch, bereits jetzt zu handeln.

Ein wesentlicher Punkt sei, dass alle Akteure – darunter Betreiber, Transportunternehmen, zuständige Behörden so-

Anzeige:

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonder- und Anlagenbau
Zubehör und Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-gruppe.de

wie Verwertungs- und Entsorgungsanlagen – im System registriert sein müssen. Ohne eine solche Registrierung könne das System nicht funktionieren, da die Auswahl der jeweiligen Akteure über ein Dropdown-Menü erfolgt. DIWASS gelte für Verbringungen aus Nicht-EU-Ländern in die EU, für Verbringungen innerhalb der EU sowie für Verbringungen aus der EU in Nicht-EU-Länder. Daher müssten sich alle asiatischen Papierfabriken, die Ware aus Europa beziehen wollen, noch vor Jahresende bei DIWASS registrieren. „In sechs Monaten wird es nicht mehr möglich sein, Altpapier aus der EU an eine Papierfabrik zu exportieren, die nicht im DIWASS-System registriert ist“, betonte Katrakis.

Ein Zuhörer äußerte die Befürchtung, dass asiatische Papierfabriken DIWASS als Zumutung empfinden und sich viele möglicherweise nicht registrieren könnten, was wiederum die Zahl der Absatzkanäle verringern würde. Emmanuel Katrakis entgegnete, dass DIWASS keinerlei Audit-Verpflichtungen mit sich bringe; die Akteure müssten sich lediglich auf der Online-Plattform registrieren, um im System erfasst zu werden. Er appellierte an alle Beteiligten, sicherzustellen, dass sich ihre wichtigsten Kunden registrierten: „Das liegt in unserem Interesse – und auch in ihrem –, um das Geschäft aufrechtzuerhalten.“

„Ein schier unmögliches Unterfangen“

Ein weiteres Problem, mit dem die Branche zu kämpfen habe, so Katrakis, sei die neue Abfallverbringungsverordnung. Diese schreibe vor, das Formular gemäß Anhang VII 48 Stunden vor einer Lieferung elektronisch zu übermitteln – „ein schier unmögliches Unterfangen“, da die erforderlichen Informationen zu diesem Zeitpunkt meist noch gar nicht vorlägen. Es habe bereits massiven Lobbyismus gegen diese Regelung sowie für ein digitales System gegeben, das die Übermittlung von Informationen in Echtzeit anstatt im Vorfeld ermögliche. Anschließend erläuterte Myles Cohen, Vorstandsmitglied der Vipa Group, wie sich Wellpappkartons als Wirtschaftsindikator nutzen lassen – eine Methode, auf die auch Alan Greenspan, ehemaliger Vorsitzender der US-Notenbank (Fed), und der renommierte US-Investor Warren Buffett zurückgriffen. Wellpappkartons dienen dem Transport von 75 bis 95 Prozent aller in den USA hergestellten Waren und spiegeln das Konsumverhalten wider. Datenanalysen hätten gezeigt, dass die Menge der verwendeten Kartons bereits zurückging, noch bevor der Öffentlichkeit der Beginn der Finanzkrise von 2008 bewusst wurde – und Monate bevor die Rohstoffpreise zu fallen begannen.

Der Markt zwingt zu Kreativität

Der zweite Teil der Sitzung umfasste Marktpräsentationen von Ranjit Baxi (Präsident und Geschäftsführer des britischen Unternehmens J&H Sales International), Simone

Scaramuzzi (Vertriebs- und Einkaufsleiter bei der italienischen LCI SRL), John Atehortua (Key Account Manager bei der Remondis Trade and Sales GmbH) sowie Myles Cohen.

Ranjit Baxi wies darauf hin, dass umfangreiche Infrastrukturinvestitionen in Indien den dortigen Importeuren zugutekommen und das Land zu einem stärkeren Partner machen würden, da der Materialtransport schneller und kostengünstiger erfolge und digitale Technologien den effizienten Güterverkehr unterstützten. Indien, so führte er aus, strebe an, bei der weltweiten Versorgung die Rolle von Chinas „Plus-eins“-Partner zu übernehmen.

In den USA drehte sich auf dem Markt für Altpapier „alles um OCC“ (gebrauchte Wellpappkartons), erklärte Myles Cohen. Allerdings hätten Leichtbauweise, eine Anpassung der Verpackungsgrößen an den Inhalt („Right-Sizing“) sowie rückläufige Lebensmittelverkäufe die Nachfrage nach Wellpappe gedämpft. Infolgedessen gebe es in den USA einen Überschuss an Altpapierfasern, weshalb der Export von entscheidender Bedeutung sei. Zahlen aus dem ersten Quartal belegen, dass Indien, Vietnam, Thailand und Malaysia die wichtigsten Exportziele waren, wobei Indien und Südostasien zwei Drittel der US-Altpapierfasern abnahmen.

Mit Blick auf den europäischen Exportmarkt der letzten sechs Monate erklärte Simone Scaramuzzi, dieser sei „zunehmend von logistischen Faktoren statt von Angebot und Nachfrage bestimmt“ worden, wobei externe Einflüsse wie der Krieg im Nahen Osten und gestiegene Transportkosten eine enorme Rolle spielten. „Die Versand- und Frachtkosten sind aufgrund des Krieges um rund 60 Prozent gestiegen“, berichtete er. Die Versicherungskosten erhöhten sich um 25 bis 40 Prozent. Gleichzeitig führten um 20 bis 30 Prozent höhere Energiekosten zu einem Anstieg der Ausgaben für Sammlung, Sortierung, Ballenpressung und den Betrieb der Verarbeitungsanlagen. Dies drückte die Margen und veranlasste Kunden dazu, eher auf Spotmarktbasis einzukaufen.

John Atehortua ergänzte, dass die Verarbeitungsbetriebe in Europa auf niedrige Lagerbestände setzten: Sie kauften nur das Nötige ein und produzierten entsprechend der Marktnachfrage. Die Anlagen liefen nicht unter Volllast, wodurch die Preise stabil blieben. Neben den Versandkosten seien auch die Lkw-Transportraten um etwa 30 Prozent gestiegen – und bisweilen erwarteten die Lieferanten, dass die Käufer diese Mehrkosten trügen. Atehortua war jedoch der Ansicht, dass die aktuellen Herausforderungen den Begriff des Erfolgs neu definierten: „Wer am effizientesten aufgestellt ist und über die besten Logistik- und Versandpartner verfügt, der wird auch erfolgreicher sein.“ Auch wenn er einräumte, dass der Markt schwierig sei, bezeichnete Atehortua ihn zugleich als „sehr reizvoll“; er zwingt die

Branche dazu, „kreativ und effektiver zu sein – und das ist vielleicht der positive Aspekt daran“.

Zum Abschluss der Sitzung überreichte Francisco Donoso den „Papyrus Award“ der BIR-Papiersparte an Sabri Cimen, CEO der türkischen Eren Holding, in Anerkennung der Verdienste des Unternehmens um die Branche. Die international tätige Eren Holding ist Eigentümerin der im Vereinigten

Königreich ansässigen Shotton Mill; in diesen Standort wurde rund eine Milliarde Pfund investiert – eine der größten Investitionen des Privatsektors im Vereinigten Königreich. Das auf Nachhaltigkeit und Effizienz ausgerichtete Werk soll Ende des Jahres die Produktion aufnehmen und über eine Kapazität von 750.000 Tonnen Wellpappenrohpaper (zu 100 Prozent aus Recyclingmaterial) sowie 67.000 Tonnen Hygienepapier verfügen.

BMKE STELLT WEICHEN FÜR DIE VERBANDSARBEIT

Mit seiner ersten Mitgliederversammlung hat der neue Bundesverband Mineralische Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Entsorgung e. V. (BMKE) die organisatorischen Grundlagen für die künftige Verbandsarbeit geschaffen. Als Vorstandsvorsitzender wurde Michael Stoll (REMEX GmbH) für eine Amtszeit von drei Jahren gewählt. Stellvertretende Vorstandsvorsitzende sind für die Fachgruppe Hausmüllverbrennungsschlacke Rebecca Winkler (AVEA GmbH & Co. KG) und für die Fachgruppe Untertägige Verwertung und Beseitigung Torsten Zuber (REKS GmbH & Co. KG). Im Mittelpunkt der fachlichen Arbeit stehen drei Fachgruppen.

Fachgruppe Recycling-Baustoffe

Die Fachgruppe beschäftigt sich insbesondere mit hochwertigen Anwendungen von Recyclingbaustoffen, Fragen der Qualitätssicherung sowie praxistauglichen Rahmenbedingungen für den Einsatz im Straßen- und Tief- sowie im Hochbau. „Die erfolgreiche Umsetzung der schnellen Novelle der Ersatzbaustoffverordnung ist eine erste Priorität der gemeinsamen Arbeit der kommenden Monate“, kündigt Christa Szenkler (stellv. Fachgruppenvorsitzende und Vorstandsmitglied, bmk Steinbruchbetriebe GmbH & Co. KG) an. „Die Erkenntnisse des UBA-Planspiels 2.0 müssen zügig umgesetzt werden, um für Entlastung bei den Aufbereitern von mineralischen

Ersatzbaustoffen zu sorgen. Auch für eine praxistaugliche und mit unseren nationalen Anforderungen harmonisierte Umsetzung der geplanten europäischen Abfallende-Kriterien für Bau- und Abbruchabfälle werden wir uns stark machen, um einen weiteren unsachgemäßen Bürokratieaufbau zu verhindern.“

Fachgruppe Hausmüllverbrennungsschlacke

Themenschwerpunkte sind Qualität, Ressourceneffizienz, Metallrückgewinnung sowie die regelkonforme und sichere Verwendung. „Die Aufbereitungstechnologien haben sich in den vergangenen Jahren erheblich weiterentwickelt. In einer Vielzahl von Forschungsvorhaben werden

neue Einsatzgebiete in der Beton- und Zementproduktion aufgezeigt. Dieses Innovationspotenzial muss sich künftig auch stärker in regulatorischen Rahmenbedingungen wie der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) widerspiegeln, welche dringend überarbeitet werden muss“, bemerkt Rebecca Winkler.

Fachgruppe Untertägige Verwertung und Beseitigung

Die Fachgruppe befasst sich mit langfristigen sicheren und nachsorgefreien Lösungen der untertägigen Verwertung und Beseitigung mineralischer Reststoffe. Dabei stehen insbesondere technische Standards, Sicherheitsaspekte und regulatorische Fragestellungen im Fokus. „Auch in einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft wird es immer mineralische Reststoffe geben, die dauerhaft sicher entsorgt werden müssen. Dafür braucht Deutschland langfristig verlässliche Entsorgungsstrukturen“, erklärt Torsten Zuber.

Mit der konstituierenden Sitzung unterstreicht der BMKE seinen Anspruch, als fachlich fundierte Plattform die Weiterentwicklung der mineralischen Kreislaufwirtschaft aktiv mitzugestalten. Der Verband bringt sich hierzu auf Bundes- und Landesebene in gesetzgeberische Prozesse ein und arbeitet eng mit Fachverbänden, Wissenschaft und Behörden zusammen.

Der BMKE vertritt bundesweit die Interessen von Unternehmen der mineralischen Kreislaufwirtschaft. Mitglieder sind Aufbereiter, Hersteller, Verwerter und Entsorger mineralischer Abfälle sowie Betreiber von Anlagen zur untertägigen Verwertung und Beseitigung. Der Verband bündelt Praxiswissen und bringt dieses in politische und fachliche Prozesse auf EU-, Bundes- und Landesebene ein.

 bmke-verband.de

ROTOCHOPPER STÄRKT EUROPÄISCHE WACHSTUMSSTRATEGIE

Kurze Wege, schnelle Reaktionszeiten, lokale Ansprechpartner: Der Maschinenhersteller aus Minnesota/USA baut sein Händler- und Servicenetzwerk in Europa weiter aus.

EU-Recycling-Chefredakteur Marc Szombathy besuchte das Unternehmen auf der IFAT. Die Einladung machte neugierig. Von Rotochopper hatte ich tatsächlich noch nicht gehört. Auch dass Michael Lackner jetzt für den US-Hersteller von Anlagen zur Aufbereitung von Holz- und Biomasseabfällen tätig ist, war mir bis dato nicht bekannt. Gleich am ersten Messetag der IFAT Munich 2026 suchte ich den Stand von Rotochopper im Freigelände auf. Michael Lackner telefonierte gerade und es schien, dass der frühere Managing Director von Lindner Recyclingtech extra sein Gespräch wegen mir beendete, als er mich kommen sah. Wir kennen uns seit vielen Jahren.

Er winkte mich zu sich und stellte mir sodann Tosh Brinkerhoff, President und CEO Rotochopper, und Jamey Brick, COO Rotochopper, vor. Der Österreicher Michael Lackner arbeitet seit Mai 2026 als Senior Advisor, European Operations, im Unternehmen, das in St. Martin im US-Bundesstaat Minnesota ansässig ist.

Rotochopper will das europäische Händler- und Servicenetzwerk für seine Maschinen und Anlagen ausbauen. Der US-Hersteller ist außerdem Vertriebspartner für Lindner-Maschinen im amerikanischen Markt. Daher auch die Verbindung zu Lackner, der über 25 Jahre Erfahrung im europäischen Recycling- und Maschinenbausektor verfügt und die europäischen Aktivitäten von Rotochopper von Lienz (Österreich) aus leitet. „Unsere europäischen Kunden benötigen direkten Zugang zu regionalem Service und



Jamey Brick, Tosh Brinkerhoff und Michael Lackner am Rotochopper-Stand auf der IFAT Munich 2026 (v.l.)

Anwendungskompetenz“, erklärt dazu Tosh Brinkerhoff. „Mit Michael Lackners Erfahrung in globaler Geschäftsentwicklung und internationaler Expansion und dem Ausbau unseres Händlernetzwerks schaffen wir die dafür notwendige Struktur.“

Im Mittelpunkt steht stets der Kunde

Laut Lackner ist Rotochopper in bestimmten europäischen Ländern bereits gut etabliert. „Der nächste Schritt ist der systematische Aufbau von regionalen Vertriebs- und Serviceorganisationen in ganz Europa, die kurze Wege, schnelle Reaktionszeiten und lokale Ansprechpartner sicherstellen“, skizziert Michael Lackner die Unternehmensstrategie. Rotochopper entwickelt seit 1990 Maschinen zur Verarbeitung von Holzabfällen und organischen Materialien zu marktfähigen Endprodukten wie Landschaftsmulch, Kompost, Biomassebrennstoff-

fen und Tierstreu. Das Unternehmen liefert Highspeed-Shredder und Aufbereitungstechnik an Kunden in Nordamerika, Europa und weltweit. Zum Produktportfolio gehören zudem Zerkleinerer für Asphaltchindeln, mobile Absackanlagen sowie Sieb- und Fördertechnik, die aus einer einzelnen Maschine eine komplette Aufbereitungsanlage machen.

In Nordamerika kaufen alle Rotochopper-Kunden direkt ab Werk. Hinter den Maschinen steht ein unternehmenseigenes Servicenetzwerk. Bei Rotochopper bilden starke Kundenbeziehungen das Fundament des Geschäfts. Das Unternehmen hört genau zu, handelt schnell und unterstützt seine Kunden mit allem, was für einen reibungslosen Betrieb erforderlich ist. Ob schneller Service oder zuverlässige Ersatzteilverfügbarkeit: Im Mittelpunkt steht stets der Kunde. Der Kundendienst des Herstellers umfasst ein Programm zur vorbeugenden Wartung, Serviceein-

sätze vor Ort sowie die „Rotochopper University“ – regelmäßige praxisorientierte Schulungen für Eigentümer und Bediener. Das Fernüberwachungssystem „RotoLink“ ermöglicht es sowohl den Bedienern als auch dem Rotochopper-Serviceteam, die Maschinenleistung in Echtzeit zu überwachen.

Für anspruchsvolle Anwendungen

Auf der IFAT Munich 2026 präsentiert Rotochopper erstmals in Europa

den B66 High Speed Shredder. Der Zerkleinerer ist für hohe Durchsatzleistungen bei Altholz-, Biomasse- und gemischten Inputmaterialien ausgelegt und wird in Diesel- und Elektrovarianten angeboten. Der B66 erfüllt alle relevanten europäischen Normen und ist für anspruchsvolle industrielle Anwendungen konzipiert.

Rotochopper Highspeed-Shredder sind unterschiedlichsten Materialien gewachsen – bei stets hohem Durchsatz. Das Zerkleinerungssystem

garantiert ein definiertes Endkorn in nur einem Bearbeitungsschritt. Siebgritter- sowie Rotorkonfiguration lassen sich schnell an das gewünschte Endprodukt anpassen – direkt am Einsatzort. Die massive Stahlkonstruktion, die besonders robusten Komponenten und der minimale Wartungsaufwand sorgen vor allem für eines: Up-Time – und das Tag für Tag, Jahr für Jahr und selbst bei abrasiven Materialien.

 rotochopper.com

METALLRECYCLING WEITERDENKEN

Ein neues Kurzpapier des VDI ZRE beleuchtet den Status quo des Metallrecyclings in Deutschland und nimmt die Potenziale und Hürden, die sich daraus besonders für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ergeben, in den Blick. Für KMU liefert das Kurzpapier praxisnahe Handlungsempfehlungen und sendet wertvolle Impulse in Richtung Politik.

Die Transformation der deutschen Wirtschaft hin zu mehr Zirkularität verlangt nach geschlossenen Materialkreisläufen. Das gilt auch für die deutsche Metallindustrie. Denn auch wenn Deutschland bereits eine Metallrecyclingquote von 32 Prozent erreicht, bietet die Branche zahlreiche nicht ausgeschöpfte Potenziale, um Zirkularität noch stärker in der Metallindustrie umzusetzen.

Das Kurzpapier „Abfallwirtschaft und Recycling in der Metallindustrie“ setzt den Fokus nicht nur auf das Recycling von Massenmetallen wie Aluminium, Kupfer, Eisen oder Stahl. Es betrachtet darüber hinaus Technologiemetalle für Zukunftstechnologien wie Photovoltaik oder Elektromobilität und zeigt, wie Sekundärrohstoffe Emissionen senken, Importe reduzieren und die Resilienz von Wertschöpfungsketten

stärken können. Die sortenreine Erfassung, die effiziente Sortierung und der Einsatz geeigneter metallurgischer Verfahren bieten gemäß dem Kurzpapier bereits heute die Möglichkeit, Produktionsreste und End-of-Life-Produkte zu qualitätsgesicherten Sekundärmetallen aufzubereiten. Das gilt besonders für Massen-, aber auch für Technologiemetalle.

Dieses Vorgehen bringt zahlreiche Vorteile für die Wirtschaft in Deutschland insgesamt: Die Abhängigkeit von volatilen Primärrohstoffimporten verringert sich, die Wertschöpfung wird am Wirtschaftsstandort Deutschland gehalten und Lieferketten langfristig stabilisiert – insbesondere bei Schlüsselmetallen für Batterien, Permanentmagnete und Photovoltaik.

Handlungsempfehlungen für KMU und Impulse für die Politik

Für KMU zeigt das Dokument konkrete Handlungsempfehlungen auf. So sind beispielsweise Produkte und Beschaffung perspektivisch auf Recyclingfähigkeit und definierte Sekundärmetallanteile hin auszurichten. Eine sortenreine Erfassung und die Reduktion von Störstoffen können über verbesserte interne Logistik,

präzise Materialspezifikationen und verbindliche Vereinbarungen entlang der Lieferkette gesichert werden. Ergänzend stellen der Ausbau von eingesetzter Sensorik und Qualitätsprüfungen – etwa Legierungsanalysen – sowie eine durchgängige Materialrückverfolgung geeignete Stellschrauben dar.

Politisch braucht es wiederum verlässliche Leitplanken: Hierzu zählen beispielsweise verbindliche, materialbezogene Qualitäts- und Recyclingstandards, Investitionshilfen für energieeffiziente Sortier- und Recyclingtechnologien, die Förderung von Pilot- und Skalierungsprojekten und beschleunigte Genehmigungen, um den Infrastrukturausbau voranzutreiben.

■ Die Publikation „Abfallwirtschaft und Recycling in der Metallindustrie“ des VDI ZRE wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) erstellt und ist kostenfrei downloadbar unter:  ressource-deutschland.de/fileadmin/user_upload/1_Themen/h_Publikationen/Kurzpapiere/VDIZRE_Kurzpapier_2_Abfallwirtschaft_Recycling_Metallindustrie_C1.pdf

Ecomondo 2026:

DIE GLOBALE PLATTFORM FÜR DIE GREEN, BLUE UND CIRCULAR ECONOMY

Vom 3. bis 6. November 2026 öffnet die 29. Ecomondo auf dem Messegelände in Rimini ihre Tore. Die internationale Leitmesse der Italian Exhibition Group (IEG) etabliert sich immer stärker als globaler Treffpunkt für Industrie, Politik, Forschung und Institutionen – und treibt so die ökologische und wirtschaftliche Transformation voran.

Ein strategischer Hub für Innovation und Geschäft

In einer Zeit, in der die europäische Politik die ökologische Wende beschleunigt, bietet die Ecomondo eine einzigartige Plattform: Hier werden die großen industriellen und ökologischen Veränderungen diskutiert, die die globalen Märkte prägen. Die Messe verbindet Unternehmen, fördert Geschäftskontakte und unterstützt Start-ups, Scale-ups und KMU dabei, ihre Geschäftsmodelle im Bereich der Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln.

Internationaler Austausch und Netzwerkausbau

2026 setzt die Ecomondo auf ein noch stärkeres internationales Profil. In Zusammenarbeit mit dem MAECI (Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten und Internationale Zusammenarbeit) und der ICE (Agentur für Außenwirtschaftsförderung) werden gezielt Einkäufer, Delegationen und Verbände aus aller Welt eingebunden. Eine mehrstufige Roadshow durch Spanien, Marokko, Deutschland, Ungarn und Kanada soll institutionelle und wirtschaftliche Partnerschaften vertiefen. Bereits etabliert sind internationale Ableger wie:

- Ecomondo Mexico – die zentrale



Plattform für den lateinamerikanischen Markt und italienische Umwelttechnologien

- Ecomondo China – 2026 als Forum in Shanghai (11.–12. Juni)
- Green Med Expo & Symposium in Neapel (27.–29. Mai)

Das von einem internationalen technisch-wissenschaftlichen Komitee kuratierte Programm wird 2026 um englischsprachige Gipfel, Konferenzen und Tagungen erweitert. Im Fokus stehen aktuelle europäische Regularien wie:

- Circular Economy Act
- Bioeconomy Strategy
- Biotech Act II
- Pact for the Mediterranean
- RESourceEU Action Plan
- Critical Raw Materials Act
- Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR)

Zusätzlich werden Themen wie gesunde und zirkuläre Städte, KI und digitale Technologien für die ökologische Transformation, Bioökonomie und Bioenergie behandelt – zentrale Säulen für eine emissionsarme und hochzirkuläre Wirtschaft.

Neuerungen 2026: Textil, Wasser, Innovation

Textil-Wertschöpfungskette: Eine ganze Halle widmet sich dem Textil-

sektor – als internationaler Hub für die gesamte Branche, besonders vor dem Hintergrund neuer EU-Vorschriften zur Nachhaltigkeit.

Wasserwirtschaft: Die Bereiche „Waste as Resource“ und „Water Cycle & Blue Economy“ werden ausgebaut. Im Mittelpunkt stehen Abwasseraufbereitung, Trenchless-Technologien und intelligente Netze für eine nachhaltige Wassernutzung.

Weitere Schwerpunkte: Sites & Soil Restoration, Earth Observation, Bioenergie & Landwirtschaft, Circular & Regenerative Bio-Economy, Circular & Healthy City, Paper District sowie der Innovation District für Start-ups und nachhaltige Lösungen.

Generalsstaaten der Green Economy

An den ersten beiden Tagen findet das Strategieforum für ökologisches Wirtschaften in Italien statt – organisiert von der Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile in Kooperation mit dem Ministerium für Umwelt und Energiesicherheit (MASE). Mit einer zweiten Plenarsitzung auf Englisch unterstreicht die Ecomondo ihre Rolle als branchenübergreifende, globale Plattform für die Beschleunigung der ökologischen Transformation.

 ecomondo.com

FORSCHUNG FÜR DEN STAHL DER ZUKUNFT

Die Europäische Stahlindustrie steht vor einem tiefgreifenden Wandel: Als Schlüsselbranche im Rahmen des „Clean Industrial Deal“ muss sie ihre Produktion konsequent dekarbonisieren und zugleich international wettbewerbsfähig bleiben.

Als ein Partner im neu bewilligten Horizon Europe Projekt „DiversEAFy“^(*) will Prof. Dr. Hauke Springer von der Universität Duisburg-Essen in den kommenden vier Jahren einen wichtigen Beitrag zu dieser Transformation leisten. Das Ziel: die Stahlherstellung unter den Bedingungen der Kreislaufwirtschaft technologisch und wirtschaftlich zukunftsfähig zu gestalten.

Traditionell wird Stahl in der sogenannten Hochofenroute hergestellt – einem besonders CO₂-intensiven Verfahren. Künftig soll die Produktion verstärkt über Elektrolichtbogenöfen (Electric Arc Furnaces/EAF) erfolgen, die deutlich geringere Emissionen erzeugen. Die notwendige Energie kommt hierbei nicht über verbrannten Koks, sondern überwiegend aus elektrischem Strom. Wird dieser aus erneuerbaren Quellen erzeugt, kann Stahl nahezu klimaneutral hergestellt werden. Meist sind die EAFs zudem kleiner, modularer und schneller hoch- und herunterfahrbar als Hochofenwerke. Das erleichtert die Anpassung an Marktbedingungen. Elektrolichtbogenöfen setzen außerdem auf Stahlschrott sowie direkt reduziertes Eisen



Blick in einen Elektrolichtbogenofen während der Vorversuche zum Projekt

(DRI/HBI), was klimafreundlicher ist, weil der Sauerstoff im Erz nicht wie im Hochofen mit Kohle entfernt wird, sondern mit Erdgas oder – perspektivisch – mit Wasserstoff.

Auch schwankende Rohstoffqualitäten effizient verarbeiten

Doch die Umstellung bringt neue Herausforderungen mit sich: Hochwertiger Schrott ist begrenzt verfügbar. Zudem gelangen zunehmend unterschiedlich zusammengesetzte, teils minderwertige Einsatzstoffe in den Produktionsprozess. Unerwünschte Begleitelemente können die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen. Gleichzeitig verändern sich die Eigenschaften der Nebenprodukte, insbesondere der Schlacken, die etwa in der Zementindustrie weiterverwendet werden. Hier setzt DiversEAFy an. Das europäische Konsortium unter der Koordination des Forschungsinstituts

VITO NV (Belgien) entwickelt Technologien, die es ermöglichen, auch vielfältige und schwankende Rohstoffqualitäten effizient zu verarbeiten. Ziel ist es, sowohl die Qualität der erzeugten Stähle zu sichern als auch Nebenprodukte so aufzubereiten, dass sie sicher und marktfähig eingesetzt werden können. Damit trägt das Projekt zugleich zur Ressourcenschonung und zur Schließung industrieller Stoffkreisläufe bei.

An der Universität Duisburg-Essen erforscht Prof. Dr. Hauke Springer im Projekt, wie Metalle – insbesondere Stähle – auch unter den Bedingungen der Kreislaufwirtschaft zuverlässig und wirtschaftlich hergestellt werden können. Er untersucht, wie sich sogenannte DRI-Pellets aus unterschiedlich zusammengesetzten Erzen optimal reduzieren lassen. Dabei geht es darum, sowohl die Stahlqualität im EAF als auch die spätere Nutzung der entstehenden Schlacke gezielt zu verbessern. Sein Team analysiert, wie Begleitminerale den Prozess beeinflussen, und entwickelt auf Basis experimenteller Ergebnisse ein erweitertes Modell, das unterschiedliche Rohstoffqualitäten künftig besser berücksichtigt.

 uni-due.de

^(*) DiversEAFy steht für Diverse Electric Arc Furnaces steelmaking innovations towards systemic carbon neutrality.

Foto: Universität Duisburg-Essen/Gökhan Karagümez

RecyclingPortal

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

www.recyclingportal.eu

Projekt RoB@t2Cell:

SICHERE WIEDERVERWENDUNG UND EFFIZIENTES RECYCLING VON ALTBATTERIEN

Batteriezellen werden häufig direkt tiefenentladen, um das Sicherheitsrisiko durch Restspannung zu minimieren. Dieser Prozess zerstört jedoch die Zellen für eine weitere Nutzung und macht Second-Life-Anwendungen außerhalb des Recyclings unmöglich.

Kern des Projekts RoB@t2Cell unter der Leitung von Umicore und Beteiligung der Fraunhofer Institute IPA und IWKS (weitere Konsortialmitglieder: acp systems AG, Universität Stuttgart) ist die Entwicklung eines Systems, das eine bedarfsgerechte Entladung einzelner Batteriezellen und -module ermöglicht. Je nach geplanter Weiterverwendung – etwa Wiederverwendung, Remanufacturing oder Recycling – kann die Entladung individuell angepasst werden. So lassen sich Batteriezellen und -module, die für das Recycling bestimmt sind, tiefenentladen, während Zellen für die Wiederverwendung schonend auf einen definierten Ladezustand gebracht werden. Auf diese Weise bleiben wertvolle Zellen unbeschädigt und können für eine spätere Wiederverwendung aufbereitet werden.

Voraussetzung für diese gezielte Entladung ist eine frühzeitige, auto-



Automatisierte Demontage eines Batterie-Moduls im Fraunhofer IWKS Robotik-Lab

matisierte Entscheidungsfindung über die weitere Nutzung der Batterien. Das Projekt entwickelt hierfür ein System, das automatisierte Kontaktierung, intelligente Charakterisierung, Echtzeit-Entscheidungen und die bedarfsgerechte Entladung vereint.

Die dafür notwendige Demontage bis zur Freilegung der Zellpole erfolgt mit einer weiterentwickelten Roboterzelle, die höchste Anforderungen an Sicherheits-, Hochvolt- und Softwaretechnik erfüllt und nach der Entwicklungsphase im Rahmen des Projekts in einem industriellen Piloteinsatz beim Projektpartner Umicore erprobt wird. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Techniken und Konzepten zur Nutzbarmachung von Batteriezellen

aus neuartigen, verklebten Batteriesystemen.

Vorgabenkonformes Recycling wird skalierbar

Für Batteriemodule, die recycelt werden müssen, werden effiziente Prozesse zur automatisierten Demontage und Zellöffnung entwickelt. Die so vorbereiteten Zellen können in einem innovativen, wasserbasierten Recyclingverfahren prozessiert werden, das auch nicht-tiefenentladene Zellen effizient verarbeitet und die Rückgewinnung kritischer Rohstoffe weiter verbessert. Damit leistet das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Skalierung von Recyclingprozessen und zur Erfüllung der EU-Batterieverordnung. Mit diesem Vorhaben baut das Projektteam die im Vorgängerprojekt DeMoBat (Industrielle Demontage von Batteriemodulen und E-Motoren, gefördert vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg) erreichte Technologieführerschaft für die automatisierte Batteriedemontage weiter aus – bis hinauf zur Zellebene. Die entwickelten Lösungen schaffen die Basis für Second-Life-Anwendungen und ein hocheffizientes Recycling.

 ipa.fraunhofer.de

Foto: Fraunhofer IWKS

RECYCLINGANLAGE FÜR PIR-DÄMMSTOFFE ERÖFFNET

Die Recticel Group hat in Wevelgem, Belgien eine Recyclinganlage für Polyisocyanurat-(PIR)-Dämmstoffe in Betrieb genommen. Die Anlage soll jährlich bis zu 4.000 Tonnen PIR-Produktionsabfälle zu etwa 6.000 Tonnen Recycling-Polyol verarbeiten. Laut Unternehmen kann so bis zu einem Drittel des bisher verwendeten Neu-Polyols in PIR-Dämmplatten durch recycelte Materialien ersetzt werden. Das Recycling-Polyol verursacht dabei rund 40 Prozent weniger CO₂-Emissionen als Neu-Polyol.

 recticel.com

DAS ALTERN VON KUNSTSTOFFEN BEIM MECHANISCHEN RECYCLING SPEKTROSKOPISCH ERMITTELN

Das Verbundprojekt „Spectral-Alge“ entwickelt ein neuartiges spektroskopiebasiertes Verfahren zur zuverlässigen Bewertung der Alterung von Kunststoffrezyklaten. Moderne HSI-Technologie und KI-Modelle sollen eine präzise, industrietaugliche Analyse ermöglichen. Projektbeteiligte sind das Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg, das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg, die Silicann Systems GmbH in Rostock und die HAIP Solutions GmbH in Hannover. Durch die zyklische Wiederverwertung im Materialkreislauf kommt es zu Materialalterung und Degradation, die die Herstellung neuer Produkte aus Rezyklaten erheblich beeinträchtigen können. Derzeit existiert noch kein industrietaugliches Verfahren, um Kunststoffabfälle und

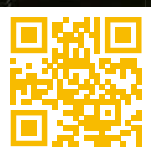
Rezyklate zuverlässig hinsichtlich ihres Degradationszustands zu bewerten. Eine Qualitätsabnahme über mehrere Recyclingzyklen hinweg kommt vor, kann bislang jedoch nicht verlässlich prognostiziert werden. Hier setzt „SpectralAlge“ an: Durch die Kombination moderner spektroskopischer Methoden mit fortschrittlichen Datenanalysetechniken wird ein Verfahren entwickelt, das Anwenden eine fundierte Beurteilung der Alterung von Rezyklaten ermöglicht. Dazu werden hyperspektrale Kamerasysteme (HSI) – erweitert um LED-Lichtquellen zur gezielten Fluoreszenzanregung – eingesetzt, um Fluoreszenzspektren gealterter Proben gängiger Kunststofftypen (PE, PP, PET) aufzunehmen. Auf Basis der Messdaten lassen sich sowohl chemometrische Modelle – ein

etabliertes Werkzeug der Polymeranalyse – erstellen als auch verschiedene Ansätze der künstlichen Intelligenz (KI) getestet und systematisch miteinander verglichen. Der leistungsfähigste Modellansatz wird anschließend in eine Softwarelösung überführt, die eine automatisierte Bestimmung der prozessbedingten Alterung ermöglicht. Da die HSI-Technologie zwar eine hohe Leistungsfähigkeit bietet, jedoch auch kostenintensiv ist, werden ergänzend kostengünstige inverse Spektrometer entwickelt. Diese sind für spezifische Anwendungsfälle mit begrenztem Einsatzbereich – beispielsweise zur Beurteilung von PET im Pfandflaschenkreislauf – ausgelegt und tragen dazu bei, eine breite industrielle Zugänglichkeit des Messverfahrens sicherzustellen.

UNTHA

Die XR-Klasse Oft kopiert, nie erreicht!

**Energieeffizient
Leistungsstark
Langlebig**



**Testen Sie das Original
in Ihrem Betrieb!**

**DER BESTE
ABFALLZER-
KLEINERER
AM MARKT**

Jetzt mit 1,99 % Sonderfinanzierung

Spatenstich für neues Technikum:

FRAUNHOFER WKI STELLT SICH ZUKUNFTSORIENTIERT AUF

Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI feierte am 17. Juni 2026 mit rund 150 Gästen in Braunschweig 80-jähriges Jubiläum. Mit dem Spatenstich begannen an diesem besonderen Tag auch die Bauarbeiten für das neue Technikum auf dem Campus am Riedenkamp.

Die Fertigstellung des 1.800 Quadratmeter großen, dreigeschossigen Gebäudes mit Werkstätten, Büro- und Seminarräumen ist für den Herbst 2029 vorgesehen. Das neue Technikum ersetzt die in die Jahre gekommene Versuchshalle aus den 1960er Jahren. Es dient künftig der industrienahen Forschung und Entwicklung nachhaltiger Materialien und Technologi-

en. Forschungsprozesse können im industriellen Maßstab abgebildet und gezielt um neueste Komponenten der Fertigungsautomatisierung erweitert werden.

Institutsgründer und Namensgeber Dr. Wilhelm Klauditz gilt als Pionier der modernen Holzwerkstoffindustrie. Heute nutzt das Fraunhofer WKI die ganze Bandbreite nachwachsender Rohstoffe, um daraus nachhaltige Werkstoffe, Bauteile und Chemieerzeugnisse zu entwickeln. Das Institut mit Standorten in Braunschweig, Hannover und Wolfsburg ist spezialisiert auf Verfahrenstechnik, Formgebung und Komponentenfertigung mit Biowerkstoffen, biobasierte Bindemittel und Beschichtungen, Funktionali-

sierung, Brandschutz, Werkstoff- und Produktprüfungen, Recyclingverfahren sowie den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in Gebäuden und Fahrzeugen.

Darüber hinaus gehört das Fraunhofer WKI zu den führenden Forschungseinrichtungen im Bereich Innenraumluftqualität. Nahezu alle Verfahren und Produkte, die aus der Forschungstätigkeit des Instituts hervorgehen, werden industriell genutzt. Mit seiner Forschung und Entwicklung leistet das Fraunhofer WKI einen wichtigen Beitrag für den Aufbau einer biobasierten Kreislaufwirtschaft (Zirkuläre Bioökonomie).

 wki.fraunhofer.de

HEINER GUSCHALL MIT DEM CHARLES W. BRIGGS AWARD 2026 AUSGEZEICHNET

Ausgezeichnet wurde das Paper „Optimization of Fe Feedstocks for EAF Steelmaking“, an dem Heiner Guschall, Geschäftsführer Sicon GmbH, als Co-Autor mitgewirkt hat. Der Beitrag beschäftigt sich mit der Optimierung eisenhaltiger Einsatzstoffe für die Stahlerzeugung im Elektrolichtbogenofen. Im Fokus steht dabei die zunehmende Bedeutung der Schrottqualität für eine effiziente, wirtschaftliche und CO₂-reduzierte EAF-Stahlerzeugung.

Das Paper zeigt auf, dass Stahlschrott zwar eine zentrale Rolle für die Transformation hin zu einer klimafreundlicheren Stahlproduktion spielt, gleichzeitig aber steigende Reststoff-

gehalte wie Kupfer, Nickel, Chrom oder Zinn sowie Verunreinigungen durch nichtmetallische Bestandteile die Prozessführung im Elektrolicht-

bogenofen erheblich beeinflussen können. Eine gezielte Verbesserung und Aufbereitung der Schrottqualität kann dazu beitragen, die Ausbeute zu erhöhen, den Energiebedarf zu senken, den Einsatz von Zuschlagsstoffen zu reduzieren und die CO₂-Bilanz der Stahlerzeugung zu verbessern.



Heiner Guschall

Für die Zukunft der Stahlindustrie

Ein besonderer Schwerpunkt des Beitrags liegt auf Technologien zur Schrottaufbereitung und Qualitätskontrolle. Dazu zählen unter anderem modulare Lösungen wie „ScrapTuning“, „EcoScan Online“ und „HMS Cleaning Advanced“. Diese Verfahren verfolgen das Ziel, metallisches Eisen

zu konzentrieren, Verunreinigungen zu entfernen und Schrottbestandteile mit hohen Reststoffgehalten gezielt zu separieren. Dadurch wird aus schwankenden Schrottqualitäten ein besser kontrollierbarer Rohstoff für den Stahlwerksbetrieb. Darüber hinaus verdeutlicht das Paper anhand industrieller Beispiele, dass die Aufbereitung von Schrott nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll sein kann. Verbesserte Schrottqualität trägt zur

Stabilisierung des EAF-Prozesses bei und kann gleichzeitig die Abhängigkeit von ore-based metallics wie DRI, HBI oder Roheisen reduzieren.

Die Auszeichnung unterstreicht die Relevanz des Themas für die Zukunft der Stahlindustrie. Eine nachhaltige und wettbewerbsfähige EAF-Stahlerzeugung wird zunehmend davon abhängen, wie gut Schrottqualitäten gemessen, bewertet und gezielt opti-

miert werden können. Der Charles W. Briggs Award wurde 1961 zu Ehren von Charles W. Briggs ins Leben gerufen. Die Auszeichnung wird an den Autor eines Fachbeitrags verliehen, der von der AIST Steelmaking Technology Division ausgewählt und vom AIST Electric Steelmaking Technology Committee als bester eingereichter technischer Beitrag bewertet wurde.

 sicon.eu

Schrottmarkt kompakt:

DER MARKT BLEIBT INSGESAMT STABIL

Im Berichtsmonat Mai zeigte der Schrottmarkt einen Aufwärtstrend von 2,5 Prozent bei Stahlaltschrott und 2,3 Prozent bei Stahlneuschrott (Quelle: IKB Rohstoffpreis-Information, Juni 2026). Nach Informationen der BDSV stiegen die Stahlschrottpreise aufgrund starker Nachfrage der Stahlwerke und Exportimpulsen aus der Türkei um 10 bis 15 Euro pro Tonne.

Besonders nachgefragt wurden die Sorten Scherenschrott E1, E3 und E8-Neuschrotte. Unterstützend – so die IKB Deutsche Industriebank AG – wirkten regulatorische Effekte wie CBAM und Importbeschränkungen, die die Nachfrage nach EU-Stahl erhöhten. Gleichzeitig war das Angebot begrenzt und schwankend. Logistische Engpässe und steigende Transportkosten schränkten die Verfügbarkeit zusätzlich ein.

Dazu, wie sich der Schrottmarkt im Juni entwickelte, lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (19. Juni 2026) noch keine aussagekräftigen Daten vor. Wenn auch schwer vorhersehbar, so bleibt der Markt doch insgesamt – bei begrenztem Schrottaufkommen – stabil. Davon gehen Marktbeobachter aus: Kurzfristig wird

mit anhaltender Nachfrage der Stahlwerke bis zu den Sommerferien und anschließend mit einer saisonalen Abschwächung gerechnet. Entsprechend erwartet die IKB für das dritte Quartal zunächst eine Seitwärtsbewegung der Preise, gefolgt von einem leichten Preisrückgang.

Vor dem Hintergrund anhaltender geopolitischer Spannungen und Einschränkungen im Schiffsverkehr in der Straße von Hormus gewinnt Edelstahlschrott weiter an strategischer Bedeutung. Im Berichtsmonat Mai zeigte sich eine insgesamt robuste Nachfrage seitens der Edelstahlwerke. Gestiegene Nickelnotierungen sowie ein höherer Fe-Grundpreis führten zu einem spürbaren Anstieg der Edelstahlschrottpreise.

Bei Aluminium ist festzuhalten, dass der Preis für Primärqualitäten seit Beginn des Irankonflikts um 17,3 Prozent in die Höhe schnellte. Im Sekundärbereich bleibt die Lage laut IKB ebenfalls angespannt. Gegenwärtig ist das Angebot an Aluminiumschrott deutlich geringer als die Nachfrage. Die Entwicklung in Chile, wo die Fördermengen rückläufig sind, begrenzt unter anderem das globale Kupferangebot und wirkt sich damit preistreibend aus. Zuletzt wurden pro Tonne Kupfer über 14.000 US-Dollar gezahlt. Für eine gewisse Beruhigung am Markt sorgte im Mai die noch gute Versorgungslage der Kupferhütten und dass sich die Hüttenabschläge nahezu auf dem Vormonatniveau bewegten. In einzelnen Marktsegmenten gab die Nachfrage allerdings etwas nach.



Startups und ihre Innovationen:

PIONIERE AUF NEUEN WEGEN

Startups prägen die Innovationsdynamik der Umwelttechnologiebranche. Das zeigte auch die diesjährige IFAT im Mai in München. Rund 50 internationale Jungunternehmen präsentierten ihre Lösungen für zentrale Herausforderungen in Wasser-, Abfall-, Recycling- und Kreislaufwirtschaft. Künstliche Intelligenz, neue Sensortechnologien und biobasierte Verfahren entwickeln sich hierbei zunehmend zu Schlüsseltechnologien für eine funktionierende Circular Economy.

Mikroplastik sichtbar machen

Mit strengeren regulatorischen Vorgaben, etwa durch die Chemikalienverordnung REACH oder die Kommunalabwasserrichtlinie (KARL), wächst der Druck, Mikroplastik zuverlässig zu erfassen und zu vermeiden. Genau hier setzt das 2024 gegründete deutsche Startup Zaitrus aus Bayreuth an: Ein sensorgestütztes Durchflusssystem identifiziert Kunststoffpartikel in Flüssigkeiten in Echtzeit – von Abwasser bis hin zu Getränken.

Die Lösung identifiziert, kategorisiert, charakterisiert und quantifiziert die

Stoffe frühzeitig – direkt an der Quelle. „Für kommunale Kläranlagen oder Lebensmittelhersteller bietet sich so ein effektiver Mechanismus zur Prävention und Qualitätssicherung, der vor Schäden schützen kann“, weiß Zaitrus-Geschäftsführer Till Zwede. Das Verfahren befindet sich in der Pilotphase. Ab dem Jahreswechsel 2026/27 soll es ein vollwertiges Monitoring as a Service geben.

 zaitrus.de

Mit Bakterien gegen Schadstoffe

Um Mikroplastik und andere Kontaminationen wie PFAS, Pestizide oder Arzneimittel abzubauen, nutzt das Unternehmen CellX Biosolutions hochleistungsfähige, bakterienbasierte Produkte. Dazu entwickelte es eine Technologie, die an belasteten Orten – wie Kläranlagen, Flüssen, Seen, Böden oder im Grundwasser von Industriestandorten – seltene Bakterien einfängt, die gezielt von bestimmten chemischen Schadstoffen angezogen werden.

„Im Labor isoliert und kultiviert, lassen sich daraus einzigartige Bakterien-

konsortien herstellen, die chemische Verunreinigungen direkt in industriellen Prozessen – zum Beispiel in Abwasserbehandlungsanlagen – abbauen“, schildert Estelle Clerc. Nach den Worten der Geschäftsführerin des im Jahr 2024 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich gegründeten Schweizer Startups werden derzeit Partner für Labor- und Industriepilotprojekte gesucht. Das können zum Beispiel Chemieunternehmen, PFAS-Anwender oder Eigentümer kontaminierter Standorte sein. Mit diesen soll die Technologie unter Verwendung von realem kontaminiertem Wasser und Boden getestet und skaliert werden.

 cellx.ch

KI-gestützte Sensortechnologie findet Batterien und Gaskartuschen

Versteckte Lithiumbatterien sorgen in Abfallsortier- und Recyclinganlagen weltweit täglich für Brände. Um diese und andere gefährliche Objekte wie Lachgas-Kartuschen im Abfallstrom sicher zu erkennen und auszuschleusen, entwickelte das norwegische Startup Litech AS eine KI-gestützte Sensortechnologie. Das kompakte und nachrüstbare System basiert auf der Magnetischen Induktionsspektroskopie (MIS). Es nutzt elektromagnetische Felder mit mehreren Frequenzen, um metallische Objekte anhand ihrer einzigartigen Signalsignaturen zu identifizieren.

In Kombination mit künstlicher Intelligenz (KI) kann das Verfahren Lithiumbatterien und Druckgasbehälter von ungefährlichen Metallobjekten auf einem laufenden Förderband unterscheiden. Das funktioniert auch, wenn sich die Störstoffe in Plastiktüten befinden oder von anderen Abfällen



verdeckt werden. „Wir haben die reine Pilotphase bereits hinter uns gelassen“, berichtet Synne Sauar, Geschäftsführerin des im Jahr 2021 in Oslo gegründeten Unternehmens. So ist nach ihren Angaben zum Beispiel ein Sensor der ersten Generation schon seit 2024 in einer kommunalen Abfallanlage der norwegischen Hauptstadt erfolgreich im Einsatz.

 litech.ai

Intelligenter Greifer optimiert E-Schrottrecycling

KI ist auch eine der beiden Kerntechnologien, die beim schwedischen Startup Enodo Robotics eingesetzt werden. Die andere ist ein zum Patent angemeldetes robotisches Greifsystem, das unterschiedlich geformte und strukturierte Objekte hoch flexibel erfassen kann. Zusammen bilden sie ein System, das in der Lage ist, die bisher meist manuelle Sortierung von Elektronikschrott und Nichteisenmetallen abzulösen.

„Dieser Abfallstrom ist eine wertvolle Quelle kritischer Rohstoffe. Unsere KI- und Robotiklösungen helfen dabei, die Wertschöpfung aus diesen Materialien zu maximieren und den Personaleinsatz in oft gefährlichen Arbeitsumgebungen zu vermeiden“, sagt Klas Kronander, Mitgründer von Enodo Robotics. Über die reine Sortierung hinaus ermöglicht die mit Millionen von Bildern aus realen Recyclingprozessen trainierte KI-Visionsplattform zudem Materialflussanalysen, die Recyclingunternehmen in Echtzeit Einblicke in Zusammensetzung und Qualität ihrer Stoffströme geben. Das System ist als Nachrüstlösung für bestehende Recyclinglinien kommerziell verfügbar und wird auch schon bei Kunden unter Produktionsbedingungen eingesetzt.

 enodorobotics.com

Bioabfälle in Plattformchemikalie umwandeln

EveryCarbon, ein Biotech-Startup mit Sitz in Tübingen/Deutschland, nutzt

organische Abfälle – zum Beispiel aus Haushalten, der Landwirtschaft oder der Lebensmittelindustrie –, um zusammen mit Abwasser und genmodifizierten Bakterien 2,3-Butandiol – einen Ausgangsstoff für Hochleistungspolymere – herzustellen. „Unsere Vision ist eine Zero-Waste-Produktion, bei der Abfallstoffe zum Ausgangspunkt neuer Materialien werden“, erläutert Dr. Sebastian Beblawy, Geschäftsführer des 2024 aus der Technischen Universität Hamburg ausgegründeten Unternehmens.

Aktuell betreibt das junge Unternehmen EveryCarbon eine erste kleine Pilotanlage auf dem Gelände einer kommunalen Kläranlage in der Nähe von Stuttgart. Dort fährt das Gründerteam seinen kontinuierlichen Fermentationsprozess unter realen Bedingungen hoch und validiert sein erstes Produkt: einen Hartschaum für strukturell und thermisch anspruchsvolle Bauanwendungen.

 tuhh.de

MRF ALTENS EAST WIEDER AUFGEBAUT

Anlagenbauer Sutco UK (Sutco Gruppe) hat die Sortieranlage für Hausmüll und trockene Wertstoffe Altens East in Aberdeen, Schottland nach einem verheerenden Brand im Jahr 2022 erfolgreich wieder aufgebaut. Die von Grund auf neu errichtete und von Suez betriebene Anlage Altens East wurde zu einer zukunftssicheren Materialrecyclinganlage (MRF) umgebaut, die zeigt, wie durch Innovation ein höherer Wert aus gemischten Abfallströmen gewonnen werden kann. Die von Sutco UK geplante und gebaute Anlage verfügt über modernste Abfallverarbeitungs- und Sortiertechnologie führender Anbieter aus der Branche. Dank der eingesetzten Technik und eines effizienten Prozessdesigns kann die Anlage bis zu 20 Ton-

nen gemischten Hausmüll pro Stunde verarbeiten und neun verschiedene Fraktionen von Wertstoffen zurückgewinnen, darunter Kunststoffe, Papier, Pappe und Glas. Diese Fraktionen erreichen einen hohen Reinheitsgrad, der es nachgelagerten Verarbeitern ermöglicht, hochwertige Post-Consumer-Rezyklate für neue Produkte herzustellen.

Birgit Balkenhoff, Projektleiterin bei Sutco UK, erklärt: „Ich habe das Projekt von Anfang an begleitet, und es ist beeindruckend zu sehen, was möglich ist, wenn engagierte Partner zusammenarbeiten. Gemeinsam mit dem Stadtrat von Aberdeen und Suez haben wir die neue MRF so konzipiert und errichtet, dass sie flexibel

arbeitet und gleichzeitig das Ziel des Stadtrats verfolgt, wertvolle wiederverwertbare Materialien aus dem lokalen Abfall zurückzugewinnen – heute und in Zukunft. Ich bin stolz, Teil dieses Projekts zu sein, und der Panoramablick auf das Meer ist das Tüpfelchen auf dem i.“

Die neue Anlage ist so designt, dass sie modernste Technologien integriert und ihre Kapazitäten flexibel an die zukünftigen Anforderungen anpassen kann. Damit übernimmt sie eine zentrale Rolle bei Aberdeens Bestreben, das Abfallrecycling im Nordosten Schottlands weiter zu verbessern.

 suez.com

 sutco.com

INTELLIGENTE VERNETZUNG VON UMSCHLAGBAGGER UND ZERKLEINERER

Digitalisierung und Automatisierung können künftig zur Effizienzsteigerung in der Recyclingwirtschaft beitragen. So vereinen UNTHA und SENNEBOGEN ihre Kräfte und arbeiten zusammen an einem Ziel: Prozesse zu optimieren und die Zusammenarbeit ihrer Maschinen zu vereinfachen.

Im Interview sprachen Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth, CIO bei Untha shredding technology GmbH, und Sebastian Sennebogen, Geschäftsführer bei Sennebogen Maschinenfabrik GmbH, über das gemeinsame Projekt und gaben einen Ausblick in die Zukunft. Das Projekt startete Anfang 2026. Bereits nach nur vier Monaten intensiver Zusammenarbeit konnten erste Meilensteine erreicht werden, die erstmals auf der diesjährigen IFAT Munich einer breiten Öffentlichkeit präsentiert wurden: die intelligente Vernetzung von Umschlagbagger und Zerkleinerer.

Was genau haben UNTHA und SENNEBOGEN gemeinsam entwickelt?

Sebastian Sennebogen: Wir haben eine intelligente Schnittstelle zwischen unserem Umschlagbagger 826 G Electro Battery und dem Zerkleinerer XR3000 mobil-e von Untha entwickelt. Dieses „Smart Feed Interface“ ermöglicht den Kommunikationsaustausch zwischen den beiden Maschinen und sorgt dafür, den gesamten Prozess kontinuierlich zu verbessern.

Welchen Nutzen hat die digitale Kommunikation zwischen Zerkleinerer und Bagger?

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Es bringt nichts, wenn man zwei gute Maschinen immer auf Maximum fährt. Der Bagger fährt Maximum, der Schredder fährt Maximum – am Ende



Sebastian Sennebogen und Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth auf dem VDMA-Gelände bei der IFAT 2026

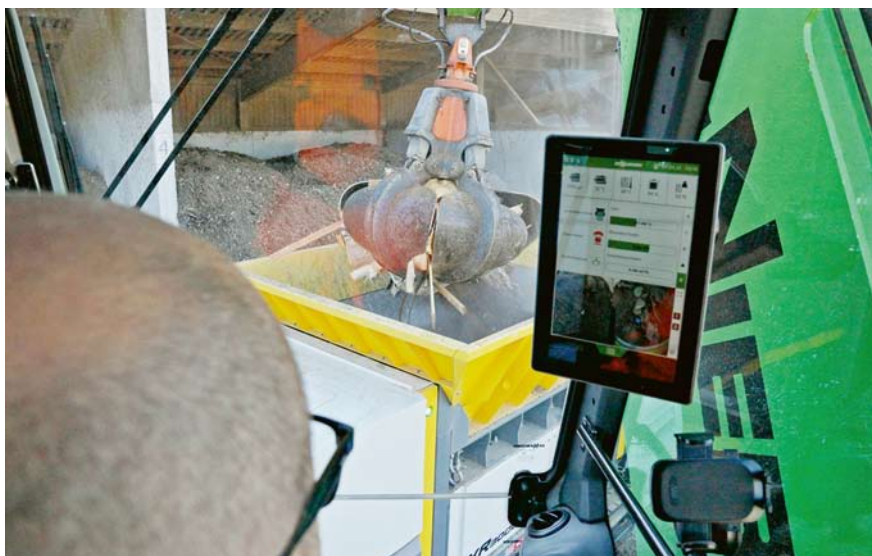
kommt trotzdem nicht das Maximum raus. Man muss auf die Maschinen hören. Und genau das haben wir mit unserem Projekt möglich gemacht: Der Schredder sagt dem Bagger beziehungsweise dem Baggerführer, wann der ideale Zeitpunkt ist, um Material einzufüllen. Der Mehrwert ist also ein besseres Kosten-Nutzen-Ergebnis:

mehr Material verarbeiten, bei geringeren Kosten pro Tonne.

Was passiert zwischen den beiden Maschinen?

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Es gibt gewisse Parameter, die bei der Beschickung beachtet werden müssen, um einen kontinuierlichen Zerkleinerungsprozess zu gewährleisten. Sensoren im Zerkleinerer messen, wie viel Material sich im Schneidwerksraum befindet und ob die Maschine am bestmöglichen Punkt arbeitet. Sobald hier der optimale Zustand erreicht ist beziehungsweise nicht mehr beschickt werden soll, wird diese Information weitergegeben.

Sebastian Sennebogen: Diese Information erscheint dann im HMI – dem Display des Baggers –, wo wir einen Bereich für den Zerkleinerer eingerichtet haben. Der Bagger ermittelt aufgrund der internen Wiegefunktion des Greifers die Masse pro Ladung, und der Zerkleinerer kommuniziert den Soll-Ist-Abgleich mit seiner



Das Smart Feed Interface von Untha und Sennebogen: für optimale Prozesse und maximalen Output

internen Volumenstrommessung am Schredderausgang. Wenn der Zerkleinerer „voll genug“ ist, wird das auch so angezeigt, und der Baggerfahrer kann den Greifer nicht mehr über dem Zerkleinerer öffnen. So wird verhindert, dass zu viel beschickt wird.

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Der Baggerfahrer erhält also in Echtzeit alle relevanten Informationen, um den Zerkleinerer optimal zu beschicken. Das erleichtert zum einen seine Arbeit und verbessert zum anderen das Ergebnis: maximale Durchsatzleistung und effizienter Maschineneinsatz.

Gibt es schon konkretes Feedback, beispielsweise von Testkunden? Wie fiel das bisher aus?

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Als das Smart Feed Interface und das Sperren der Greiferöffnung zum ersten Mal bei einem Kunden zum Einsatz kamen, dachte der Baggerfahrer zunächst, dass es ein technisches Problem gibt. Wir haben ihm dann erklärt, dass der Greifer über dem Zerkleinerer gesperrt wird, wenn nicht der richtige Zeitpunkt zur Materialbeschickung ist. Dieses neue Know-how konnte er dann in seine Arbeit einfließen lassen und war positiv überrascht, wie sich das auf die Zerkleinerung auswirkt.

Sebastian Sennebogen: Wir haben das Ganze auch mit einfachen Symbolen im Display veranschaulicht. Und hinzukommt, dass der Baggerfahrer neben dem Zerkleinerer trotzdem das Material umschichten und vorbereiten kann. Der Greifer ist nur in einem festgelegten Bereich über dem Zerkleinerer gesperrt. So kann in der Zwischenzeit trotzdem gearbeitet werden.

Wie kam es zu diesem gemeinsamen Projekt; was war die Initialzündung?

Sebastian Sennebogen: Ein gemeinsamer Entwicklungspartner hat das

angestoßen. Er kam auf uns zu und meinte, wir sollten uns vernetzen, um hier einen Benefit für unsere Kunden zu generieren. Wir wissen ja, dass viele unsere Kunden auch mit Untha arbeiten und umgekehrt; es war also naheliegend, ein solches Projekt gemeinsam anzugehen.

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Wir teilen eine ähnliche Philosophie, nämlich „Differenzierung durch Innovation“. Das war eine gute Basis für die gemeinsame Arbeit an diesem Projekt. Und danach ging auch alles sehr schnell – unsere Entwicklungsteams haben in nur vier Monaten ein wirklich tolles Ergebnis zustande gebracht, und mittlerweile ist das Smart Feed Interface auch schon in unseren Preislisten enthalten – kann also bei allen Neuanschaffungen schon dazugenommen werden. Schneller kann man so ein Projekt nicht bis zur Marktreife bringen.

Welchen Ausblick in die Zukunft können Sie für diesen Bereich geben?

Sebastian Sennebogen: Maschinenseitig entwickelt sich der Betrieb zunehmend in Richtung teilautonomer

und autonomer Abläufe. In naher Zukunft wird sich die Peripherie rund um unseren Umschlagbagger und den Zerkleinerer vom Prozessanfang bis zum Prozessende gegenseitig so optimieren, dass für den Kunden ein möglichst kontinuierlicher Output und die bestmögliche Tagesmenge erreicht werden.

Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: Im Bereich Autonomie kommt noch hinzu, dass Kunden Maschinen immer noch flexibler und auch ortsunabhängig nutzen wollen. Darum haben wir den Untha Power Core entwickelt. Er ermöglicht den Einsatz unserer Zerkleinerer auch an Orten, wo keine Stromversorgung vorhanden ist, und kann auch Sennebogen-Bagger betreiben. Dieses Trio – Bagger, Zerkleinerer, Power Core – kann als die kleinstmögliche Anlage gesehen werden und wäre überall auf der Welt einsatzbereit, auch ohne die passende Infrastruktur.

🌐 sennebogen.de
 🌐 untha.com

■ Quelle: UNTHA shredding technology GmbH



Sennebogen-Umschlagbagger, Untha Power Core und Untha XR mobil-e im gemeinsamen Einsatz

TOMRA RECYCLING ERWEITERT TESTKAPAZITÄTEN UND SCHULUNGSANGEBOTE AM AMERIKA-HAUPTSITZ

Die Anlage in Charlotte (North Carolina/USA) verfügt über einen Testkreislauf mit den jüngsten Sortiertechnologie-Entwicklungen des Herstellers, ein dediziertes Lager für wichtige Ersatzteile sowie umfangreiche Schulungseinrichtungen. Tomra Recycling will eine neue Ära des Kundensupports für Recyclingunternehmen in Nord- und Südamerika einläuten.

„Die Erweiterung unserer Test-, Schulungs- und Lagerflächen an unserem Amerika-Hauptsitz spiegelt unser kontinuierliches Engagement wider, in wachsende Märkte zu investieren und unseren Kunden näher zu sein“, erklärt Lars Enge, EVP und Head of Tomra Recycling. „Wir bieten weit mehr als nur erweiterte Materialtestkapazitäten. Von der Beratung vor dem Kauf über die Maschineninstallation bis hin zu After-Sales-Support und laufenden technischen Schulungen begleitet Tomra Recycling seine Kunden über den gesamten Lebenszyklus der Anlage hinweg – für eine langfristig optimale Anlagenleistung.“



Autosort mit GAINnext

Den Marktanforderungen gerecht

Das 425 Quadratmeter große Test & Training Center in Charlotte ermöglicht Kunden in der Region, Abfall- und Kunststoffmaterialien zu erproben: Es verfügt über die neuesten Sortiertechnologien von Tomra. So ist die jüngste Autosort-Generation mit der Deep-Learning-KI-Technologie GAINnext

ausgestattet. Die Baureihe Autosort vereint eine Vielzahl von Funktionen in einer einzigen Maschine mit einer flexiblen Sensorkonfiguration, die den Anforderungen eines dynamischen Marktumfelds gerecht wird – von Siedlungsabfällen und Papier bis hin zu Kunststoffen und Verpackungen. GAINnext nutzt KI-basierte visuelle Klassifizierung, um schwer erkennbare Objekte zu identifizieren und so die Rückgewinnung und Reinheit von Rezyklaten zu maximieren. Für die weitergehende Prüfung von Kunststoffflocken umfasst die neue Anlage außerdem die Technologien Autosort Flake und Innosort Flake.

Der flexible Innosort Flake ermöglicht die simultane Erkennung von Polymeren und Farben. Dabei kommen ein fortschrittliches Nah-Infrarot-Spektrometer (NIR) sowie eine beidseitige Bildgebung mit hochauflösenden Kameras zum Einsatz, um hochreine Flocken aus verunreinigten Mischströmen zu sortieren. Der Autosort Flake kombiniert leistungsstark NIR-Spektrometer, Vollfarb-Kamera und Metallsensor, um außergewöhnliche



Materialtests

Ergebnisse bei der Herstellung hochreiner Endprodukte zu erzielen.

Für eine lückenlose Materialverfolgung ist in den Kreislauf der Waste Analyzer von PolyPerception integriert, der auf der Leistungsfähigkeit von Deep-Learning-KI basiert. Farbkameras erfassen in Echtzeit Bilder des Materialflusses an strategischen Punkten der Linie und analysieren wichtige Leistungskennzahlen wie Durchsatz, Abfallzusammensetzung und Ausbeuteverluste. Durch die Echtzeit-Überwachung des Analyzers wird der Betrieb transparenter – und durch verwertbare Daten werden Leistung gesteigert und Kosten gesenkt.

„Unsere Kunden in Nord- und Südamerika profitieren jetzt von erweiterten Testkapazitäten, kürzeren Vorlaufzeiten und mehr Flexibilität bei der Terminplanung von Tests“, erklärt Michelle Landon, SVP und Head of Americas bei Tomra Recycling. „Recyclingunternehmen haben über unser neues Test & Training Center Zugang

zum gebündelten globalen Tomra-Know-how – denn unsere Forschungs- und Entwicklungsteams arbeiten kontinuierlich an neuen optischen Sortier- und Deep-Learning-KI-Anwendungen, um den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden.“

Von strategischer Bedeutung

Neben Schulungen für Kunden zu Wartung und Anlagenleistung werden am Amerika-Hauptsitz von Tomra künftig auch Servicetechniker des Unternehmens ausgebildet. Bereits angekündigt wurden zwei eintägige Kundensschulungsprogramme: Das Operational Maintenance Training vermittelt Kunden grundlegende Maschinenbedienung und Arbeitssicherheit, Datensicherung und Systemwiederherstellung, vorbeugende Wartungsmaßnahmen sowie die Diagnose von Fehlercodes. Das neue Maximizing Performance Training gibt einen Überblick über erweiterte Maschineneinstellungen, das Verständnis der Maschinenleistung, die Stabilisierung

und Verbesserung der Performance sowie die Diagnose des Maschinenzustands.

Ralph Uepping, Head of Technology bei Tomra Recycling, unterstreicht die strategische Bedeutung des neuen Test & Training Centers: „Die Anlage in Charlotte ist eine wichtige Ergänzung unseres globalen Netzwerks und eines von sieben Tomra Test & Training Centers weltweit. Indem wir die hohen Standards unserer Standorte in Europa und Asien spiegeln, stellen wir sicher, dass Recyclingunternehmen in Nord- und Südamerika denselben Zugang zu technischem Fachwissen und Innovation haben wie überall sonst auf der Welt. Wir laden alle Recyclingunternehmen ein, ihre Materialien und Sortierherausforderungen zu Tomra zu bringen und gemeinsam mit uns eine flexible, maßgeschneiderte Lösung zu entwickeln, die Durchsatz, Ausbeute, Reinheit und Wirtschaftlichkeit maximiert.“

 [tomra.com](https://www.tomra.com)

WASCHMASCHINEN-DEMONTAGESTATION MIT AR-TECHNOLOGIE

Mitarbeiter der Professur Produktionssysteme und -prozesse der Technischen Universität Chemnitz haben im slowenischen Stammwerk des Haushaltsgeräte-Herstellers Gorenje eine selbstentwickelte Station zur Demontage von gebrauchten Waschmaschinen installiert. Die Waschmaschinen-Demontagestation ist mit Augmented-Reality-Technologie ausgestattet, die den Arbeiter über einen Touchbildschirm mit Hilfe von Videos, Texten und Bildern Schritt für Schritt dabei anleitet, die einzelnen Bauteile nacheinander auszubauen. Anhand der Seriennummer der Waschmaschine wird entschieden, welche

Bauteile wiederverwendet werden und wie die Demontage ablaufen soll. Dank eines Mechanismus' zum Hochfahren und Kippen der Waschmaschine sowie einer schwenkbaren Winde zum Herausheben der Wascheinheit wird ergonomisches Arbeiten bei der Demontage gewährleistet. Mit künstlicher Intelligenz wird während des Auseinanderbauens außerdem abgeglichen, welche Bauteile nacheinander entfernt wurden und ob der Arbeitsablauf entsprechend der Demontageanleitung eingehalten wurde. Der Arbeiter hat wiederum die Möglichkeit, seinerseits den Prozess mit Screenshots und Videos zu dokumentieren.

Die ausgebauten Teile werden je nach Zustand und Bedarf zur Wiederverwertung oder Verschrottung sortiert. Für diese Entscheidung sollen auch Daten genutzt werden, die die Waschmaschine bereits während des Betriebs im Haushalt gesammelt und über das Internet an den Hersteller gemeldet hat.

Das Demontagesystem könnte nach entsprechenden Anpassungen auch auf andere Geräte wie Geschirrspüler, Kühlschränke und Trockner ausgeweitet werden.

 tu-chemnitz.de

BOLLEGRAAF ONE – DEFINIERT DIE BETRIEBSWEISE VON RECYCLINGANLAGEN NEU

Die Bollegraaf Group gibt die Einführung von „Bollegraaf ONE“ bekannt – einer digitalen Umgebung der nächsten Generation, die darauf ausgelegt ist, Überwachung, Steuerung und Optimierung von Recyclinganlagen grundlegend zu verändern. In einer Zeit, in der Recyclinganlagen zunehmendem Druck durch sich wandelnde Materialströme, strengere Qualitätsanforderungen, Fachkräftemangel, steigende Kosten und die Notwendigkeit maximaler Betriebssicherheit ausgesetzt sind, weist Bollegraaf ONE einen neuen Weg in die Zukunft: klarere Entscheidungen, schnellere Reaktionszeiten und intelligentere Betriebsabläufe.

Konzipiert für die Anforderungen

Seit Jahren hängt die Anlagenleistung maßgeblich von der Erfahrung der Bediener, manuellen Eingriffen und der Reaktion auf Probleme erst nach deren Auftreten ab. Bollegraaf ONE verändert dieses Modell. Die digitale Umgebung basiert auf drei leistungsstarken Prinzipien:

- **Beobachten:** Anwender erhalten volle Transparenz über die gesamte Anlage – durch Live-Dashboards, Maschinendaten, Bunkerfüllstände, Durchsatzüberwachung und wichtige Leistungskennzahlen.
- **Navigieren:** Ursachen identifizieren, Anomalien frühzeitig erkennen, Maßnahmen priorisieren, intelligente Empfehlungen erhalten, die dem Betriebsteam helfen, schneller

bessere Entscheidungen zu treffen.

- **Weiterentwickeln:** Anwender steuern auf einen prädiktiven und autonomen Anlagenbetrieb zu – durch kontinuierliche Optimierung, Gefahrenprognosen, adaptive Einstellungen und eine intelligentere Wartungsplanung.

Das Ergebnis ist eine Anlage, die Tag für Tag transparenter, berechenbarer und effizienter wird.

Kundennutzen an erster Stelle

Bollegraaf ONE wurde mit einem klaren Fokus entwickelt: Der Lösung realer operativer Herausforderungen, denen sich Recyclingunternehmen tagtäglich stellen müssen. Kunden profitieren nach den Angaben des Herstellers von:

- reduzierten ungeplanten Ausfallzeiten
- höherem Durchsatz und verbesserten Rückgewinnungsraten
- besserer Produktqualität und gleichbleibender Reinheit
- effizienteren Wartungsabläufen
- schnellerer Entscheidungsfindung auf Basis realer Daten
- geringerer Abhängigkeit von individuellem Expertenwissen
- verbesserter Kontrolle über den gesamten Prozess.

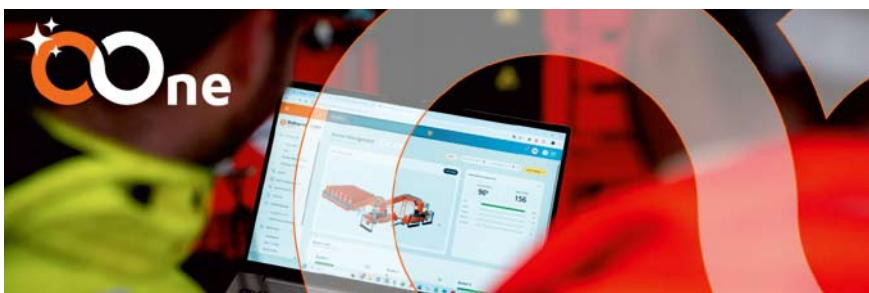
Bollegraaf ONE vereint jahrzehntelanges Prozesswissen im Recyclingbereich mit fortschrittlichen Analysen und KI-gestützten Technologien.

Das System wurde in enger Zusammenarbeit mit WaDaCon entwickelt – einem Beratungsunternehmen für Abfalldaten in der Recyclingindustrie, das KI-basierte Optimierungen der Anlagenleistung bereitstellt – und wird von Greyparrot betrieben, der führenden Plattform für Abfallintelligenz, die über die weltweit größte Implementierungsbasis für KI-gestützte Abfallanalysen verfügt. Dieses Produkt wurde direkt auf der Grundlage realer Kundenbedürfnisse konzipiert. Die Plattform spiegelt Bollegraafs Vision für das nächste Kapitel des Recyclings wider: Anlagen, in denen Intelligenz fest in jede Entscheidungsfindung integriert ist.

Der nächste Schritt hin zum autonomen Recycling

„Recyclinganlagen werden von Jahr zu Jahr komplexer, während die Erwartungen an die Leistung weiter steigen“, beobachtet Tom Wijkkel, Produktmanager und Projektleiter für Bollegraaf ONE. „Unsere Kunden benötigen mehr als bloße Daten – sie brauchen Klarheit, Orientierung und Sicherheit. Bollegraaf ONE liefert genau das. Es hilft den Menschen dabei, weniger Zeit mit der Reaktion auf Probleme zu verbringen und mehr Zeit in die Leistungssteigerung zu investieren.“ Die digitale Umgebung markiert laut Bollegraaf einen bedeutenden Meilenstein auf dem Weg zu autonomen Recyclinganlagen – Einrichtungen, in denen sich die Betriebsabläufe durch vernetzte Systeme, prädiktive Intelligenz und fundierte menschliche Entscheidungen kontinuierlich optimieren. Bollegraaf ONE sei hier nicht bloß ein digitales Werkzeug, sondern ein neues Betriebsmodell für die Recyclingindustrie.

 bollegraaf.com



SCHREDDERMOTOR ÜBERWINDET BLOCKADEN

Menzel Elektromotoren konstruiert und fertigt Motoren für diverse Hochleistungs-Schredderanwendungen, von der Holzindustrie bis zur Recyclingbranche. Der Hersteller baut sowohl Kurzschluss- als auch Schleifringläufermotoren für diese anspruchsvollen Aufgaben mit starken, unregelmäßigen Schwingungen und Stößen, prüft sie auf Last und bietet auch einen Instandhaltungsservice an.

Jüngst ersetzte Menzel einen Schleifringläufermotor, der wegen Überlastung ausgefallen war. Ein ursprünglich für Mischschrott ausgelegter Schredder wurde nun verwendet, um ganze Autokarosserien zu zerkleinern. Dadurch übertrugen sich besonders starke Vibrationen auf den Motor und störten den Kontakt zwischen Kohlebürsten und Schleifringen, sodass es zu Funkenschlag, Bürstenfeuer und einer schweren Beschädigung der Schleifringe kam.

Menzel, ein Mittelständler aus dem Nordwesten von Berlin mit einem großen Lagerbestand, hatte einen geeigneten Motor zur Hand und stattete diesen kurzfristig für die Anwendung



Menzel Elektromotoren baute einen lagervorrätigen Schleifringläufermotor kurzfristig für den Metallschredder um

aus. Der Schleifringläufermotor bietet sich für die Schredderanwendung besonders an, weil er aus dem Stillstand das volle Anlaufmoment zur Verfügung stellen kann. Zum Anlaufen und bei Blockaden muss die Anlage nicht unbedingt zuerst leergeräumt werden, sondern der Motor kann in vielen Fällen auch den vollen Schredder starten.

Signifikante Verbesserungen

Der Hersteller wählte gezielt abriebfeste Bürsten aus, setzte in den Bürsten-

haltern Federn mit starkem Anpressdruck ein und verbaute mehr Bürsten, sodass die Kontaktfläche ausreichend groß ist, um den Strom abzuführen, falls doch einmal eine Bürste abgehoben wird. Ergänzend gab es ein Bündel an Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung und -aufnahme sowie zur Motorüberwachung. Auf der Antriebsseite baute Menzel ein Pendelrollenlager ein, das Stöße absorbiert, leichte Schräglagen der Welle ausgleicht und bei guter Instandhaltung eine lange Nutzbarkeit in der Schredderanwendung erreicht.

Die Menzel Elektromotoren GmbH mit Hauptsitz in Hennigsdorf bei Berlin produziert und vertreibt seit 1927 Elektromaschinen. Der Mittelständler ist auf die Lieferung größerer Elektromotoren inklusive Sonderausführungen innerhalb kürzester Zeit spezialisiert – das Produktspektrum enthält Hoch- und Niederspannungs- sowie Gleichstrommotoren, Transformatoren sowie Frequenzumrichter.

Menzel fertigt Motoren im Leistungsbereich bis über 25 MW und passt lagervorrätige Motoren kurzfristig anwendungsspezifisch an. Um kurze Lieferzeiten zu gewährleisten, unterhält das Familienunternehmen ein großes Lager mit über 20.000 Motoren bis 15 MW. Zu einer hohen Zuverlässigkeit tragen qualifiziertes Engineering, ein erfahrenes Team und moderne Bearbeitungs- und Prüfeinrichtungen bei. Der Hersteller betreibt Niederlassungen in Schweden, Großbritannien, Frankreich und Italien und kooperiert weltweit mit zahlreichen Partnern.

 menzel-motors.com

Menzel unterstützte im Austausch mit dem Anlagenbauer und dem Anwender die Festlegung neuer Best-Practice-Regeln: Karossen werden zukünftig vor Einwurf in die Anlage zerteilt, speziell E-Auto-Karosserien mit ihren besonders schwer zu zerkleinernden Unterböden, die rund um die Antriebsbatterie verstärkt sind. Außerdem führte das Unternehmen eine Betriebsschwingungsanalyse durch, installierte Temperatur- und Vibrationssensoren zur kontinuierlichen Überwachung der Wälzlager und half bei der Einrichtung eines wirksamen Wartungsplans. Die Verfügbarkeit der Anlage hat sich seitdem signifikant verbessert.

Tana Wingman:

DIGITALE ASSISTENZ FÜR EINEN SICHEREN UND EFFIZIENTEREN SCHREDDERBETRIEB

Der finnische Hersteller Tana Oy hat mit dem „Tana Wingman“ einen digitalen Bedienerassistenten für seine Schreddermodelle eingeführt, der Maschinendaten in Echtzeit sowie eine Live-Ansicht der Trichterkamera direkt an den Bediener übermittelt. Das System wurde entwickelt, um Übersichtlichkeit, Sicherheit und betriebliche Effizienz zu steigern; es unterstützt die Bediener dabei, den Schreddervorgang zu überwachen und schneller auf wechselnde Bedingungen während des Beladens und der Materialzuführung zu reagieren.



Der Tana Wingman ist optional für die Schreddermodelle TANA Hammerhead und TANA Shark erhältlich und kombiniert die visuelle Live-Überwachung mit essenziellen Maschinendaten auf einer intuitiven, tabletbasierten Benutzeroberfläche, die direkt am Ladegerät genutzt wird. Indem das System den Bedienern unmittelbaren Zugriff auf wichtige Informationen gewährt, ohne dass diese ihren Arbeitsbereich verlassen müssen, fördert es den Angaben des Herstellers nach eine schnellere Entscheidungsfindung, einen reibungsloseren Materialfluss und einen sichereren Betriebsalltag. Der Tana Wingman ist für den Einsatz vor Ort konzipiert und funktioniert ohne Cloud-Dienste oder Internetverbindung, sodass alle Daten sicher am Standort verbleiben.

Angegebene Vorteile:

- eine Bedienschnittstelle in der Kabine mit Live-Ansicht der Maschine
- verbessert die Sicht in den Aufgabetrichter und ermöglicht eine schnellere Reaktion auf Verstopfungen oder unregelmäßigen Materialfluss
- trägt dazu bei, den Produktionsfluss

aufrechtzuerhalten, indem Unterbrechungen und die Notwendigkeit, die Kabine zu verlassen, reduziert werden

- unterstützt eine sicherere Beschickung des Schredders und hilft gleichzeitig, das Risiko von Schäden an der Beschickungsmaschine zu verringern
- hält wesentliche Maschinendaten direkt am Einsatzort sichtbar und anpassbar, um schnellere und fundiertere Entscheidungen zu ermöglichen
- schafft Transparenz hinsichtlich der Produktionsleistung, indem die Ausgabekapazität für den Bediener direkt sichtbar gemacht wird.

„Tana Wingman verschafft den Bedienern sofortigen Zugriff auf genau jene Informationen, die sie benötigen – und zwar genau dort, wo sie diese brauchen. Durch die Kombination einer Live-Ansicht des Einfülltrichters mit Maschinendaten in Echtzeit fördert das System eine schnellere Entscheidungsfindung, einen reibungsloseren Materialfluss und einen

sichereren Betriebsalltag“, hebt Petteri Tiainen, Produktmarketing-Manager für digitale Lösungen bei Tana Oy, hervor.

Als Teil des wachsenden Portfolios an digitalen Lösungen von Tana unterstützt Tana Wingman die Unternehmensvision eines intelligenteren und stärker vernetzten Abfallmanagements, indem es praxisorientierte Intelligenz auf Maschinenebene direkt in den Arbeitsalltag integriert. Das System kann entweder als Nachrüstset in bestehende Maschinen der D-Serie (TANA Hammerhead und TANA Shark) integriert oder bei Neumaschinen bereits werkseitig während der Produktion installiert werden. Die lokale Verbindung zwischen Maschine und Tablet erfolgt via WLAN; hierfür ist keine spezielle, proprietäre Tablet-Hardware erforderlich, da die Anwendung über die Tana Wingman-App auf handelsüblichen Android-Tablets läuft. Die App ist im Google Play Store verfügbar.

 tana.fi

EGGERSMANN REALISIERT HMVA-AUFBEREITUNGS-ANLAGE NAHE DUBLIN

Betreiber ist Knockharley Landfill Ltd. Die Anlage ist auf einen Durchsatz von 59 Tonnen pro Stunde ausgelegt. Nichteisenmetalle werden in den Korngrößen 0 bis 4, 4 bis 10, 10 bis 30 und 30 bis 150 Millimetern gesammelt und Eisenmetalle in eine unter und eine über 150 Millimeter große Fraktion aufgetrennt.

Die größte Herausforderung an die Verfahrenstechnik bei der Rückgewinnung ist die zu Schlacke versinterete Rostasche. Diese durch starke Erhitzung und anschließende Abkühlung der Asche entstandene Mineralik wird in einer Prallmühle zerkleinert, sodass die eingeschlossenen Metalle freigesetzt werden. Mittels starker Magnete,

Siebmaschinen sowie weiteren Separationslösungen können nun weitere Metalle gezielt extrahiert werden.

„Nach der thermischen Behandlung werden Rostasche und Schlacke erst einmal in einem Wasserbad abgekühlt“, erklärt Jens Thomas als zuständiger Projektleiter vom Eggersmann Anlagenbau. „Danach kann entweder die sehr feuchte und auch noch stark abrasive Frischschlacke direkt behandelt werden, oder sie wird erst einmal eingelagert und getrocknet.“ Die Rostasche wird zwei bis drei Wochen getrocknet, bis sie nur noch eine Restfeuchtigkeit von 16 bis 19 Prozent hat. Seit 2014 bereitet Knockharley Landfill auf dem Gelände HMVA für

die anschließende Deponierung auf. Bisher hat das Unternehmen dabei auf eine mobil-modulare Lösung gesetzt. „Der Kunde kam auf uns zu, da die vorherige Mischung aus Mobilmaschinen und stationärer Verfahrenstechnik als Kleinanlage bei diesem anspruchsvollen Material und diesen hohen Durchsätzen nicht mehr ausreichend war“, erläutert Thomas. „Die Zeit war reif für eine komplett schlüsselfertige Recyclinganlage. Diese bietet nicht nur einen höheren Grad an Automatisierung, sondern sie kann auch das stark abrasive Material bewältigen. Das minimiert Wartungs- und Instandsetzungszeiten deutlich.“

 [eggersmann-group.com](https://www.eggersmann-group.com)

EVENT	DATUM	ORT	WEB
bvse-Mineraliktag – Baustoff Recycling Forum	14./15. Juli 2026	Ingolstadt	bvse.de
steinexpo	02.-05. September 2026	Homburg	steinexpo.de
ICBR 2026 International Congress for Battery Recycling	09.-11. September 2026	Berlin	icm.ch
Fakuma	12.-16. Oktober 2026	Friedrichshafen	fakuma-messe.de
BIR World Recycling Convention 2026	(25.) 26./27. Oktober 2026	noch offen	bir.org
ECO Expo Asia	26.-29. Oktober 2026	Hong Kong	hktdc.com/event/ecoexpoasia/en
ECOMONDO	03.-06. November 2026	Rimini	ecomondo.com/
BKK Berliner Klärschlammkonferenz	09./10. November 2026	Berlin	vivis.de
Recy & DepoTech 2026	18.-20. November 2026	Leoben	unileoben.ac.at/recydepotech
WRF Asia 2026 World Reuse & Recycling Forum	30. Nov.-03. Dez. 2026	Shanghai	icm.ch
STEP by Pollutec	01./02. Dezember 2026	Paris	stepbypollutec.com
IERC 2027 International Electronics Reuse & Recycling Congress	20.-22. Januar 2027	Valencia	icm.ch
BKAWE – Berliner Konferenz Abfallwirtschaft und Energie	25./26. Januar 2027	Berlin	vivis.de
BKM – Berliner Konferenz Metallkreisläufe	03./04. März 2027	Berlin	vivis.de
IARC 2027 International Automotive Recycling Congress	10.-12. März 2027	Hamburg	icm.ch

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

Projekt SoliD-Q:

MIT KI UND DATEN ZU BESSEREN REZYKLATEN

Das Kunststoff-Zentrum SKZ zeigt gemeinsam mit WeSort.AI GmbH und Hoffmann + Voss GmbH im Projekt SoliD-Q, wie KI-gestützte Sortierung, datengetriebenes Compoundieren und digitaler Qualitätsnachweis die Qualität von Rezyklaten signifikant verbessern können. Im Zentrum steht die intelligente Verknüpfung von Sortier-, Prozess- und Qualitätsdaten entlang der gesamten Wertschöpfungskette – mit dem Ziel, hochreine PCR-Materialien mit chargengenauen Eigenschaften und digitalem Fingerabdruck wirtschaftlich bereitzustellen.

Das industriegetriebene Kooperationsprojekt SoliD-Q denkt den Informationsfluss im Recycling grundlegend neu. Durch die systematische Zusammenführung von Daten aus Sortierung, Verarbeitung und Qualitätssicherung wird die Herstellung hochwertiger Post-Consumer-Rezyklate (PCR) nicht nur präziser, sondern auch effizienter. Ziel ist ein lückenloser digitaler Produktpass, der bereits bei der Sortierung ansetzt.

Objektbezogene Sortierung

„Durch die objektbezogene Sortierung trennen wir beispielsweise Shampooflaschen aus HDPE zuverlässig von Lebensmittelverpackungen aus demselben Material. So entstehen hochreine Fraktionen mit klar definierter Produktqualität“, informiert Johannes Laier, Geschäftsführer von WeSort.AI. Im Projektkonsortium bringt jeder Partner seine spezifische Expertise ein. Ziel ist ein Demonstrator, der hochreine PCR-Materialien mit unmittelbar verfügbaren und chargengenau bestimmten Qualitätsparametern bereitstellt. Gleichzeitig ermöglichen optimierte Verarbeitungsparameter

eine deutlich höhere Wirtschaftlichkeit im mechanischen Recycling.

Für jede Charge

SoliD-Q basiert auf dem Zusammenspiel dreier Teilprojekte: WeSort.AI entwickelt die KI-gestützte Objekterkennung zur produktspezifischen Sortierung von Kunststoffabfällen. Laier: „Eine zentrale Herausforderung besteht darin, das System so zu trainieren, dass es Verpackungen trotz Verunreinigungen und Verformungen zuverlässig erkennt.“ Hoffmann + Voss nutzt die gewonnenen Sortierdaten zur Optimierung des Compoundierprozesses. „Die Überführung von Sortierdaten in optimale Prozessparameter ist komplex, bietet aber enormes Potenzial“, erklärt Ansgar Hoffmann, Head of R&D/Production bei Hoffmann + Voss.

Das SKZ wiederum leitet aus den Prozessdaten einen digitalen Qualitätsnachweis ab. „Entscheidend ist, alle verfügbaren Daten ganzheitlich zu betrachten und Schwankungen in den Materialeigenschaften zuverlässig zu erfassen“, erklärt Mingo Kübert, wissenschaftlicher Mitarbeiter am SKZ. Die Ergebnisse werden in einer Infrastruktur für den digitalen Produktpass mit revisionssicherer Hash-Validierung hinterlegt und stehen damit nicht nur in Echtzeit, sondern auch fälschungssicher zur Verfügung. Klassische Laborproben liefern oft nur punktuelle Stichproben – mit entsprechenden Unsicherheiten. SoliD-Q hingegen ermöglicht eine durchgängige Datenerfassung für jede Charge. Das Ergebnis sind Rezyklate mit konstanten, nachvollziehbaren Eigenschaften.

 [skz.de](https://www.skz.de)

INDEX

BDE 5
 BDSV 3, 31
 BIR 9, 10, 20
 BMFTR 15
 BMKE 23
 BMUKN 25
 Bollegraaf 38
 bvse 8, 16, 17, 43
 CellX Biosolutions 32
 Cibutex 13
 CMA 3, 4
 CRCL 14
 Dolaf Servicios Verdes 20
 DWA 5
 ECON 4
 Eggersmann 41
 Enodo Robotics 33
 Eren Holding 23
 EST Energetics 19
 EveryCarbon 33
 Fraunhofer IFF 29
 Fraunhofer Institute IPA 28
 Fraunhofer WKI 30
 Full Cycle Resource Consulting 11
 Galloo 21
 GDMB 19
 General Atomics Europe 19
 Hapag-Lloyd 21
 Hoffmann + Voss 42
 Humana People to People 11
 IKB 31
 Italian Exhibition Group 26
 IWKS 28
 J&H Sales International 22
 Kappahl 12
 Kishco Group 12
 Knockharley Landfill 41
 LCI 22
 Litech 32
 Maersk 20
 Menzel Elektromotoren 39
 NABU 7
 Nordic Textiles Network 12
 Reclay Group 3
 Recticel Group 28
 Recycling Europe 9, 21
 Remondis Trade and Sales 22
 RLG 13
 Rotochopper 24
 Sennebogen 34
 Sicon 30
 SKZ 15, 29, 42
 SMART 11
 Suez 33
 Sutco 33
 Tana 40
 Texaid-Gruppe 10
 Textile Recycling Association 13
 Tomra Recycling 36
 trinamiX 18
 TU Chemnitz 37
 UBA 7
 Umicore 28
 UMK 5
 Universität Duisburg-Essen 27
 UNTHA 34
 VBGU 19
 VDI ZRE 25
 VDM 3
 Vipa Group 20, 22
 WeSort.AI 42
 Zaitrus 32

12. BVSE-MINERALIKTAG 2026

14. und 15. Juli 2026, Ingolstadt

Im Mittelpunkt der zweitägigen Fachveranstaltung stehen die Umsetzung und die zukünftige Evaluierung der Ersatzbaustoffverordnung sowie deren Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft am Bau. Aufschlussreich dazu: ein Praxisbericht des Recyclingunternehmens Schutt Karl aus Burgsalach-Pfraunfeld. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Qualitätssicherung und Zertifizierung von Sekundärbaustoffen (QUBA). Im Fokus stehen aktuelle Entwicklungen, neue Anforderungen und die Frage, wie die Marktakzeptanz hochwertiger Recyclingbaustoffe weiter gestärkt

werden kann. Besondere Aufmerksamkeit widmet die Veranstaltung dem Themenkomplex Asbest im Bau- und Abbruchbereich.

Expertinnen und Experten informieren über den Nachweis der Asbestfreiheit in der Praxis, die Möglichkeiten und Grenzen der Entfernung asbesthaltiger Bauteile sowie über aktuelle Handlungshilfen für die Annahme und Behandlung asbesthaltiger Bauabfälle. Darüber hinaus werden die Auswirkungen der Gefahrstoffverordnung 2025, der LAGA M23 sowie der neuen TRGS 519 auf Recyclingbe-

triebe und Deponien beleuchtet. Den Abschluss bildet eine Podiums- und Publikumsdiskussion zu den Hürden bei der Umsetzung der neuen Vorgaben und zu den Perspektiven des Baustoffrecyclings in Deutschland. Bereits am Vorabend der Fachtagung feiert der Baustoff Recycling Bayern e.V. sein 20-jähriges Bestehen. Der Jubiläumsabend bietet vielfältige Möglichkeiten zum Netzwerken und wird durch einen Auftritt des Kabarettisten und Parodisten Wolfgang Krebs begleitet.

 mineraliktag-bvse.de

**Mediadaten EU-Recycling
und GLOBAL RECYCLING Magazin:**

 eu-recycling.com/mediadaten

 global-recycling.info/media-kit

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

World leader in circular economy events

NETWORK. LEARN. GROW.

icbr 2026 | Sep 9 – 11
Berlin, Germany
International Congress for **Battery** Recycling

icbr. iarc. ierc.
Batteries Automotive Electronics
World Reuse & Recycling Forum
Nov 30 – Dec 3, 2026 | Shanghai, China

ierc 2027 | Jan 20 – 22
Valencia, Spain
International **Electronics** Reuse & Recycling Congress

iarc 2027 | Mar 10 – 12
Hamburg, Germany
International **Automotive** Recycling Congress

icm.
— bringing leaders together

Subscribe to stay up to date
icm.ch



containerbau-deutschland.de

BARTHAU
Containerbau Deutschland

Tel: +49 (0) 9869 - 978 200

Probenahme, Präparation und chemische Analysen von:

- Edelmetallen/Metallen
- Elektronikschrott
- Black Mass (schwarze Masse)
- Katalysatoren
- Rückständen
- uvm.

Qualität seit 1977

Institut für Materialprüfung glörfeld gmbh
akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Institut für Materialprüfung Glörfeld GmbH
Frankenstraße 74-76 · D-47877 Willich
Tel. 0 21 54 / 4 82 73 - 0 · Fax 0 21 54 / 4 82 73 50
info@img-labor.de · www.img-labor.de

ROWI R4

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

Wo ist Ihre Werbung?

Info-Telefon:
(0 73 44)
928 0 319

borema
Umwelttechnik AG

STOP

NEU

i-BOR 22
Berührungsloses Personenschutzsystem

i-bor.ch

EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



43. Jahrgang 2026, ISSN 2191-3730

Herausgeber/Verlag:

MSV Mediaservice & Verlag GmbH, v.i.S.d.P. Oliver Kürth
Gottlieb-Haug-Straße 2, D-89143 Blaubeuren
Tel.: 0 73 44 / 928 0 320, Fax: 0 73 44 / 928 0 328
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 73 44 / 928 0 319, E-Mail: betz@msvgmbh.eu
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 43.
www.eu-recycling.com/mediadaten

Erscheinungsweise:

12 x im Jahr, jeweils um den 9. 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.

Anzeigenschlusstermine:

Ausgabe 08/2026 – 20. Juli 2026 (Steinexpo-Ausgabe)
Ausgabe 09/2026 – 20. August 2026 (IAA Transportation-Ausgabe)
Ausgabe 10/2026 – 21. September 2026 (FAKUMA/ECOMONDO-Ausg.)
Ausgabe 11/2026 – 20. Oktober 2026

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Kunststoffrecycling
- CO₂-Einsparung durch Kreislaufwirtschaft, Nachhaltigkeit
- Aufbereitungstechnik, Baustoffrecycling

Die nächste EU-Recycling 08/2026 erscheint am 7. August 2026.

Druck:

Bonifatius GmbH
33100 Paderborn



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

E26

The ecosystem of the Ecological Transition

NOVEMBER
3. — 6., 2026

RIMINI
MESSEGELÄNDE
Italien

ECOMONDO

The green technology expo.

Veranstaltet von

ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale



KOSTENLOSE
TICKETS HIER



ecomondo.com

NACHHALTIG WIRTSCHAFTLICH

VOLLELEKTRISCH
UND SELBSTFAHREND



Roll-Packer
RPM 7700 | Mobil-Jumbo



Abfall-Press-Boxen
APB 1620



Roll-Packer
RP 7700 | Jumbo



Pack-Station
PS 1400-E



VORHER

NACHHER

ABFALL UND MÜLL
VERDICHTEN:
EXTREM EFFIZIENT.
EXTREM FLEXIBEL.
EXTREM GRÜN.

Heinz Bergmann OHG

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

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft