

07/23  
ZKZ 04723  
40. Jahrgang  
10,- Euro

# EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

**12** INTERNATIONALER BVSE-  
ALTKUNST-  
STOFFTAG  
2023

**7** ZIRKULÄRE WIRT-  
SCHAFTSSTRATEGIE: AUF  
DEM TEPPICH BLEIBEN

**28** DER ALTTEXTILMARKT  
IST IM UMBRUCH

**36** WIE KRITISCH SIND  
KRITISCHE ROHSTOFFE?

**40** SILICIUMCARBID-  
RECYCLING MIT  
„RECOSIC“

[www.eu-recycling.com](http://www.eu-recycling.com)

# ECOMONDO

The green technology expo.

The ecosystem  
of the Ecological  
Transition

NOVEMBER  
7.-10. , 2023

RIMINI  
MESSEGELÄNDE  
ITALIEN

Veranstaltet von  
**ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP**  
Providing the future

In Zusammenarbeit mit  
  
**ITA**<sup>®</sup>  
ITALIAN TRADE AGENCY  
[madeinitaly.gov.it](http://madeinitaly.gov.it)



ECOMONDO  
.COM

**E23**

## Ohne Kunststoffe geht es nicht

Jammern gehört bekanntlich zum Geschäft – ganz gleich, wie es einem objektiv geht. Dass alles zur vollsten Zufriedenheit läuft, wird man von einem Unternehmen eher selten hören. Es gibt immer etwas auszusetzen: Am legislativen Rahmen, der beispielsweise eine Branche benachteiligt oder ihrer wirtschaftlichen Aktivität durch Auflagen und Bürokratie Steine in den Weg legt. Der Staat war noch nie ein guter Unternehmer!

Anders verhält es sich im Kunststoffrecycling: Die Branche in Europa hat wirklich Sorgen. Das machte der Internationale Altkunststofftag des bvse in Dresden deutlich. Wider Erwarten hat sich die Marktlage grundlegend geändert. Dabei ist eigentlich klar: Ohne Kunststoffe geht es nicht in der Industrieproduktion.

Stellte sich beim Branchentreff im letzten Jahr die Situation noch als gut dar, so werden Rezyklate zurzeit wenig nachgefragt. Die kunststoffverarbeitende Industrie setzt wieder hauptsächlich auf Neuware. Unverständlich und nicht nachvollziehbar ist zudem, dass das Kunststoffrecycling praktisch von Förderungen ausgeschlossen ist. Der Entwurf einer europäischen Verpackungsverordnung, der ebenfalls auf dem Altkunststofftag diskutiert wurde, erweist sich als Entwurf der vielen Fragezeichen. Können die Ziele erreicht werden?

Auch der Alttextilmarkt ist im Umbruch. Die Branche steht vor neuen Herausforderungen. Politische und legislative Neuerungen auf EU- und nationaler Ebene werden die Dynamik des Alttextilmarkts in Europa verändern, erwarten Experten. Recycling wird dabei eine immer größere Bedeutung haben. So gilt es auch Maßnahmen zu ergreifen, die der „Fast Fashion“ ein Ende setzen.

Ein aktueller Report des Instituts der deutschen Wirtschaft zeigt, dass Unternehmen, die sowohl Produkte als auch Dienstleistungen anbieten, ihr Angebot eher in Richtung einer Kreislaufführung anpassen als andere Unternehmen. Jedoch spielt die systematische Rückführung von Produkten beziehungsweise Abfällen und deren Recycling „nur eine sehr untergeordnete Rolle“, da hierfür Kooperationen in Wertschöpfungsnetzwerken verstärkt werden müssten. Unternehmen treffen ihre Entscheidung für ein zirkuläres Angebotsportfolio eher marktgetrieben.

Prognosen zufolge wird die Nachfrage nach kritischen Rohstoffen drastisch zunehmen. Momentan ist Europa stark auf Importe angewiesen, die häufig von Lieferanten aus nur einem Drittland mit einer Quasi-Monopolstellung stammen. Wie kann die europäische Wirtschaft widerstandsfähiger gemacht werden? Dazu gibt es unterschiedliche Auffassungen. Die EU-Kommission hat ein umfassendes Maßnahmenpaket vorgeschlagen, mit dem eine sichere Versorgung mit kritischen Rohstoffen gewährleistet werden soll.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy  
Chefredakteur



7

## ENTSCHEIDER

- 3 Anja Siegesmund zur künftigen Geschäftsführenden BDE-Präsidentin gewählt

## EUROPA AKTUELL

- 4 Batterien „langlebiger“ und leistungsfähiger machen
- 4 Welche Anforderungen durch zukünftige Produktverordnungen gestellt werden sollen
- 5 EU-Lieferkettengesetz: Die Position des Europäischen Parlaments
- 6 EBV-Novelle: Recyclingverbände plädieren für Anpassungen
- 7 Zirkuläre Wirtschaftsstrategie: Auf dem Teppich bleiben
- 10 EU-Frühwarnbericht: Was müssen die Mitgliedstaaten noch leisten?

## TITELSTORY KUNSTSTOFFE

- 12 Internationaler bvse-Alttextilstofftag 2023: Die Kunden kaufen nicht
- 21 Exporte von Plastikabfall in den letzten zehn Jahren um 51 Prozent zurückgegangen
- 22 BIR-Tagung: Sekundärkunststoffe zu teuer?
- 23 Kunststoffe für die Zukunft – Fakuma 2023 in Friedrichshafen

## BUSINESS

- 24 Wenn Erema zum Discovery Day lädt ...
- 25 Absichtserklärung zur Lieferung von recyceltem Lithiumhydroxid
- 26 TSR40-Aufbereitungsanlage in Betrieb genommen
- 27 Norwegens erste Sortieranlage für Kunststoffverpackungen

## TEXTILRECYCLING

- 28 Der Alttextilmarkt ist im Umbruch
- 30 Textile Zukunft
- 31 Exportmenge gebrauchter Textilien sank um 11 Prozent
- 32 BIR-Tagung: Textilrecycling – Mehr Bewegung durch Druck
- 33 Textilrecycling-Projekt mit Partnern in Österreich gestartet
- 34 „Textilprodukte müssen länger halten, repariert und recycelt werden können“

## RECYCLINGROHSTOFFE

- 35 Lithiumrecycling: Start für innovatives EarLi-Verfahren
- 36 Wie kritisch sind Kritische Rohstoffe?
- 38 Schrottmarkt: Die konjunkturelle Abkühlung macht sich bemerkbar

## TECHNIK

- 39 Neue Lösung für das PET-Faserrecycling
- 40 Siliciumcarbid-Recycling mit „Recosic“
- 42 Stapelsteine aus hochwertigem Beton
- 43 Robotergestützte Batteriedemontagezelle
- 44 Verwertung von PV-Modulen im industriellen Maßstab
- 45 Neue Technologien für ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft
- 46 Doppstadt präsentiert den Inventhor 6.2 mit optimiertem Klapptrichter
- 47 Neue Holz-Brikettieranlage mit Top-Energiebilanz
- 48 Wahre Experten für das Kunststoffrecycling in Rumänien
- 49 Eggersmann realisiert LVP-Sortieranlage in Lüttich
- 50 Recycling von EPS-Dämmstoffen: Die erste industrielle Anlage geht in den Regelbetrieb

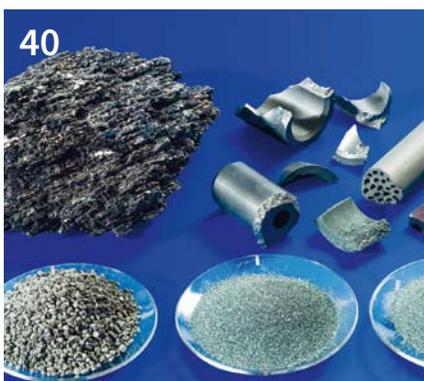
- 51 INDEX / EVENTS
- 52 MARKTPLATZ
- 53 IMPRESSUM



28



36



40

# ANJA SIEGSMUND ZUR KÜNFTIGEN GESCHÄFTS-FÜHRENDEN BDE-PRÄSIDENTIN GEWÄHLT

**E**hemalige Landesministerin tritt am 1. Juni 2024 die Nachfolge von Peter Kurth an.

Künftige Geschäftsführende Präsidentin des BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft ist Anja Siegesmund. Die Mitgliederversammlung des Verbandes wählte die 46-jährige Politikwissenschaftlerin und ehemalige Umweltministerin aus Thüringen bei ihrer Mitgliederversammlung am 25. Mai in Berlin einstimmig bei zwei Enthaltungen.

Anja Siegesmund wird damit die Nachfolge des langjährigen BDE-Präsidenten Peter Kurth antreten. Der 63-jährige Jurist und frühere Alba-Vorstand leitet seit 2008 den Verband und übernahm im Jahr 2009 die Aufgabe eines Geschäftsführenden Präsidenten, der die Funktionen des hauptamtlich tätigen Hauptgeschäftsführers und eines ehrenamtlichen Präsidenten vereint. Siegesmund wird ihr neues Amt aufgrund der thüringischen Karenzzeitregelung am 1. Juni 2024 antreten. Sie wird die erste Frau im Amt der Präsidentin und die erste Ostdeutsche an der Spitze des Bundesverbands sein.

## Die Kreislaufwirtschaft stark machen

Anja Siegesmund erklärte zu ihrer Wahl: „Ich danke den Mitgliedern des BDE für das Vertrauen. Auf den Start meiner Arbeit als Präsidentin des Verbandes freue ich mich sehr. Ich werde auf Bewährtes aufbauen und Neues anstoßen. Besonders Peter Kurth möchte ich ausdrücklich danken, denn er hat Großes geleistet und den BDE zu einem Rohstoffverband entwickelt. Meine Aufgabe sehe ich nun darin, im Schulterschluss mit Bundes- und



Anja Siegesmund und Peter Kurth

Europaebene die Kreislaufwirtschaft als das zentrale Klima- und Rohstoffthema stark zu machen. Wir brauchen eine umfassende Transformation der Produktionsprozesse, weg vom linearen, hin zum zirkulären Denken und Lenken. Nur mit einer konsequenten Kreislaufwirtschaft können wir es schaffen, die Auswirkungen der Klimakrise und die zunehmende Knappheit der Ressourcen zu beherrschen und zugleich die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen. Ich freue mich darauf, mit den BDE-Mitgliedsunternehmen am Aufbau einer nachhaltigen Wirtschaft zu arbeiten. Genau hier, im Maschinenraum der Kreislaufwirtschaft, kann ich meine Erfahrungen einbringen und die erfolgreiche Arbeit des Verbandes strategisch weiterentwickeln.“

Peter Kurth: „Wir freuen uns sehr, dass wir mit Anja Siegesmund eine erfahrene Politikerin und Führungskraft gewinnen konnten, die ein spannendes Amt in einem hochinnovativen Wirtschaftszweig übernehmen und der Kreislaufwirtschaft – in Deutschland und auf EU-Ebene – eine starke Stimme geben wird. Ich bin dankbar für die letzten 15 Jahre an der Spitze des

BDE. Gemeinsam haben wir unseren Wirtschaftszweig von der Abfallwirtschaft zur Rohstoffwirtschaft transformiert. Der Verband steht heute gut da, was dem BDE-Team in Berlin und Brüssel, dem Engagement von mehr als 500 Expertinnen und Experten aus den Mitgliedsunternehmen und der Arbeit unserer Gremien zu verdanken ist. Kreislaufwirtschaft steht im Fokus wie noch nie, und die zusätzlichen Potenziale für Rohstoffgewinnung und Klimaschutz sind erheblich. BDE heißt Teamarbeit, und da passt Anja Siegesmund ausgezeichnet.“

Der Wahl Siegesmunds war eine Kandidatenauswahl vorausgegangen, mit der eine Findungskommission aus dem Präsidium des BDE betraut war. Das Auswahlverfahren wurde Ende April dieses Jahres abgeschlossen. Anschließend schlugen Vorstand und Präsidium des BDE Anja Siegesmund einstimmig der Mitgliederversammlung zur Wahl vor. Anja Siegesmund stammt aus Gera, ist seit 2002 Mitglied von Bündnis 90/Die Grünen und wurde erstmals am 5. Dezember 2014 zur Thüringer Ministerin für Umwelt, Energie und Naturschutz und zur stellvertretenden Ministerpräsidentin in Thüringen ernannt. Im Dezember 2022 gab sie bekannt, ihre politischen Ämter zum 31. Januar 2023 niederzulegen und sich beruflich neu zu orientieren. Sie engagiert sich ehrenamtlich als Präsidiumsmitglied des Deutschen Evangelischen Kirchentages und ist designierte Präsidentin des 39. Evangelischen Kirchentages 2025 in Hannover. Darüber hinaus stand noch eine Nachwahl an. Dabei wählten die Teilnehmer der Mitgliederversammlung die beiden Kandidaten Gloria Schönackers (Schönackers Umweltdienste GmbH & Co KG) und Guido Adomßent (Veolia Umweltdienste GmbH) in den Vorstand des BDE.

## BATTERIEN „LANGLEBIGER“ UND LEISTUNGSFÄHIGER MACHEN

Am 14. Juni 2023 hat das Europäische Parlament neue Vorschriften für die Gestaltung, Herstellung und Abfallbewirtschaftung aller in der EU verkauften Batterietypen verabschiedet.

Die Abgeordneten billigten eine mit dem Rat erzielte Einigung zur Überarbeitung der EU-Verordnung für Batterien und Altbatterien. Das neue Gesetz berücksichtigt technologische Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen in diesem Sektor und soll den gesamten „Lebensweg“ von Batterien abdecken: vom Design bis zum Ende der „Lebensdauer“.

Vorgesehene Maßnahmen:

- Eine verpflichtende Erklärung und Kennzeichnung zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für Traktionsbatterien, Batterien für leichte Verkehrsmittel wie elektrische Roller und Fahrräder und

wiederaufladbare Industriebatterien mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh.

- Gerätebatterien müssen so gestaltet sein, dass die Verbraucher sie selbst leicht entfernen und ersetzen können.
- Ein digitaler Batteriepass für Traktionsbatterien, Batterien für leichte Verkehrsmittel und Industriebatterien mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh.
- Eine Strategie zur Erfüllung der Sorgfaltspflicht für alle Wirtschaftsbeteiligten, außer für KMU.
- Strengere Zielvorgaben für die Sammlung von Abfällen: Für Gerätebatterien: 45 % bis 2023, 63 % bis

2027 und 73 % bis 2030; für Batterien für leichte Verkehrsmittel: 51 % bis 2028 und 61 % bis 2031.

- Mindestmengen an rückgewonnenen Materialien aus Altbatterien. Lithium: 50% bis 2027 und 80% bis 2031; Kobalt, Kupfer, Blei und Nickel: 90% bis 2027 und 95% bis 2031.
- Mindestgehalt an rückgewonnenen Inhaltsstoffen aus Abfällen der Batterieerzeugung und Verbraucherabfällen zur Verwendung in neuen Batterien. 8 Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung: 16% für Kobalt, 85% für Blei, 6% für Lithium und 6% für Nickel; 13 Jahre nach Inkrafttreten: 26% für Kobalt, 85% für Blei, 12% für Lithium und 15% für Nickel.



Nach der endgültigen Abstimmung im Plenum muss der Rat den Text nun förmlich billigen, bevor er kurz darauf im Amtsblatt der EU veröffentlicht wird und damit in Kraft tritt.

Foto: Dimitrios K / pixabay.com

## WELCHE ANFORDERUNGEN DURCH ZUKÜNFTIGE PRODUKTVERORDNUNGEN GESTELLT WERDEN SOLLEN

Am 22. Mai 2023 hat der EU-Wettbewerbsrat in Brüssel die gemeinsame Position zur neuen Ökodesign-Verordnung beschlossen. Es besteht Einigung auf ein Vernichtungsverbot gebrauchsfähiger Waren. Weiteres Novum ist die Einführung eines digitalen Produktpasses.

Anders als die bisher geltende Ökodesign-Richtlinie soll die neue Verordnung nicht nur für energieverbrauchsrelevante Produkte, sondern für fast alle physischen Produkte gelten. Die Ökodesign-Verordnung wird künftig den rechtlichen Rahmen

vorgeben, mit dem Anforderungen für Umwelt- und Ressourcenschutz an Produkte gestellt werden können. Künftig formulieren neue Produktregelungen Anforderungen an zum Beispiel Haltbarkeit, Austauschbarkeit von Einzelteilen, Reparierbarkeit, Wiederverwendung Ressourceneffizienz oder CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Dabei nimmt die Ökodesign-Verordnung den gesamten „Lebenszyklus“ in den Blick. Außerdem stärkt sie den Einsatz von Rezyklaten.

Die neue Ökodesign-Verordnung stellt selber keine direkten Anforderungen

an Produkte. Sie gibt aber vor, welche Anforderungen in zukünftigen Produktverordnungen gestellt werden sollen und können. Die Kommission wird einen Zeitplan für die Erarbeitung prioritärer Produktverordnungen vorlegen. Nach dem Beschluss ihrer „Allgemeinen Ausrichtung“ wollen die EU-Mitgliedstaaten mit Kommission und Europäischem Parlament im sogenannten Trilogverfahren den finalen Entwurf der Ökodesign-Verordnung verhandeln. Im Anschluss wird die Verordnung abschließend im EU-Parlament und im Ministerrat verabschiedet.

EU-Lieferkettengesetz:

**DIE POSITION DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS**

Das Europäische Parlament hat seine Position für die Verhandlungen mit den EU-Ländern über ein EU-Lieferkettengesetz verabschiedet. Menschenrechte und Umweltauswirkungen sollen Teil der Unternehmensführung werden. Mit den neuen Vorschriften würden Unternehmen gesetzlich verpflichtet, negative Auswirkungen ihrer Tätigkeiten auf die Menschenrechte und die Umwelt – wie Kinderarbeit, Sklaverei, Umweltverschmutzung oder Verlust der biologischen Vielfalt – zu ermitteln und erforderlichenfalls zu verhindern, zu beenden oder abzumildern. Außerdem müssten sie die Auswirkungen ihrer Partner in der Wertschöpfungskette auf die Menschenrechte und die Umwelt bewerten – und zwar nicht nur bei den Zulieferern, sondern auch im Zusammenhang mit dem Verkauf, dem Vertrieb, dem Transport, der Lagerung und der Abfallbewirtschaftung und anderen Bereichen.

Die neuen Vorschriften würden für in der EU ansässige Unternehmen gelten, unabhängig von ihrer Branche, einschließlich Finanzdienstleistungen, mit mehr als 250 Beschäftigten und einem weltweiten Umsatz von über 40 Millionen Euro sowie für Muttergesellschaften mit mehr als 500 Beschäf-

tigten und einem weltweiten Umsatz von über 150 Millionen Euro. Nicht-EU-Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 150 Millionen Euro, wenn mindestens 40 Millionen in der EU erwirtschaftet wurden, sollen ebenfalls einbezogen werden.

**Sorgfaltspflichten**

Die Unternehmen sollen einen Übergangsplan zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad umsetzen. Im Falle großer Unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten würde sich die Erfüllung der Ziele des Plans auf die variable Vergütung der Mitglieder der Unternehmensleitung (z. B. Boni) auswirken. Die neuen Vorschriften würden die Unternehmen außerdem dazu verpflichten, sich mit den von ihren Handlungen Betroffenen (einschließlich Menschenrechts- und Umweltaktivisten) auseinanderzusetzen, einen Beschwerdemechanismus einzuführen und die Wirksamkeit ihrer Sorgfaltspflicht regelmäßig zu überprüfen. Um den Anlegern den Zugang zu erleichtern, sollten Informationen über die Sorgfaltspflicht eines Unternehmens auch über das zentrale europäische Zugangsportal (European Single Access Point, ESAP) verfügbar sein.

**Sanktionen und Kontrollmechanismen**

Unternehmen, die die Vorschriften nicht einhalten, würden schadenersatzpflichtig gemacht und könnten von den nationalen Aufsichtsbehörden mit Sanktionen belegt werden. Zu den Sanktionen gehören Maßnahmen wie die namentliche Anprangerung („Naming and Shaming“), die Rücknahme der Waren eines Unternehmens vom Markt oder Geldstrafen von mindestens fünf Prozent des weltweiten Nettoumsatzes. Nicht-EU-Unternehmen, die sich nicht an die Regeln halten, sollen von der öffentlichen Auftragsvergabe in der EU ausgeschlossen werden.

Laut dem angenommenen Text sollen die neuen Verpflichtungen je nach Größe des Unternehmens nach drei oder vier Jahren gelten. Kleinere Unternehmen könnten die Anwendung der neuen Vorschriften um ein weiteres Jahr verschieben. Nachdem das Parlament nun seinen Standpunkt angenommen hat, können die Verhandlungen mit den Mitgliedstaaten über den endgültigen Text der Rechtsvorschriften beginnen. Die Mitgliedstaaten haben ihren Standpunkt zu dem Richtlinienentwurf im November 2022 angenommen.

**Das Original seit 1931.**

Baukastensysteme  
Komplettförderer  
Sonderbau  
Zubehör und  
Ersatzteilservice

**BERTRAM**  
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-gruppe.de

variabel, praktisch und stabil

Schüttgutbox Trennwand Lagerhalle Maschinenunterbau  
Stützmauer Fahrsilo Lärm-/ Sicht-/ Anfahr-Schutz Halle

**MEGABLOC GmbH & Co. KG**  
72555 Metzingen Tel. 07123/961-160  
www.megabloc.de info@megabloc.de

**MEGA BLOC**

EBV-Novelle:

# RECYCLINGVERBÄNDE PLÄDIEREN FÜR ANPASSUNGEN

**D**er BDE und die BRB Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe plädieren mit Nachdruck an den Bundesrat, die vom Bundestag beschlossene Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Brennstoffwechsel-Gasmangellage-Verordnung (BR-Drucksache 237/23) in entscheidenden Punkten nachzubessern.

So identifizieren die Branchenverbände einige zentrale Aspekte in der EBV-Novelle, die einem möglichst erfolgreichen und nachhaltigen Recycling von mineralischen Abfällen im Straßen-, Erd- und Tiefbau zuwiderlaufen. Eine Korrektur durch die Parteien der Regierungskoalition im Bundestagsverfahren sei bedauerlicherweise nicht erfolgt.

## Regelung zum Abfallende beibehalten

In der Novelle zur EBV hat das BMUV eine Änderung des Anwendungsbereichs der Ersatzbaustoffverordnung (Artikel 1 Nummer 2) vorgeschlagen und § 1 Abs. 1 Nr. 3 EBV zur Regelung des Abfallendes aufgehoben.

Aus Sicht von BDE-Präsident Peter Kurth müsse jedoch an diesem zentralen Grundsatz der EBV in Form des § 1 Abs. 1 Nr. 3 EBV festgehalten werden: „Der explizite Verweis, dass die ordnungsgemäße Herstellung, Güteüberwachung und Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe gemäß EBV nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes führt, ist elementar, um die Akzeptanz für mineralische Ersatzbaustoffe weiter zu erhöhen und dem Gedanken der nachhaltigen Ressourcenschonung im Sinne einer effizienten Kreislaufwirtschaft Rechnung zu tragen.“ Die

Bestrebung des BMUV, eine gesonderte Abfallende-Verordnung noch im Laufe dieser Legislatur zu erarbeiten, wird ausdrücklich begrüßt. Bis zum Inkrafttreten einer solchen Verordnung solle aber an §1 Abs. 1 Nr. 3 EBV als Platzhalter festgehalten werden.

## Paragraf 19 Absatz 8 und Anlage 2 anpassen

Die Verbände weisen außerdem darauf hin, dass die insgesamt 40 Einbautabellen in den Anlagen 2 und 3 zur Ersatzbaustoffverordnung einschließlich der vorangestellten Erläuterungen im Widerspruch zum zugehörigen Text in § 19 Absatz 8 stehen. Dies gehe möglicherweise auf eine redaktionelle Imperfektion des Ordnungsgebers zurück, ziehe aber so weitreichende Folgen nach sich, dass das eigentliche Ziel der Ersatzbaustoffverordnung – Intensivierung der Kreislaufwirt-

schaft im Bausektor – flächendeckend verfehlt werde.

Durch die Formulierung wird aus Sicht von BDE und BRB eine Verwendung von Baustoffrecycling-Material auf kiesigem Untergrund, also in nahezu allen Flussgebieten Deutschlands (z. B. Rhein, Donau, Voralpengebiet, Weser, Elbe), auf Karstböden (z. B. Schwäbische Alb) oder Grundgestein (z. B. Harz, Taunus, Odenwald, Schwarzwald) ausgeschlossen, selbst dann, wenn der mineralische Ersatzbaustoff unter einer dichten Straßendecke aus Asphalt eingebaut würde.

Offenkundig wurde dies von der Bundesregierung selbst erkannt, und sie veranlasste im Rahmen der Novelle Änderungen. Hierzu der BRB-Vorstandsvorsitzende Michael Stoll: „Wir begrüßen zwar die in die richtige Richtung gehende Änderung der Bundesregierung. Jedoch ermöglicht sie lediglich unbelastetes Bodenmaterial und Baggergut in den vorgenannten Regionen zu verwerten, nicht jedoch andere mineralische Ersatzbaustoffe der besten Güteklassen. Somit ist die Änderung der Bundesregierung nicht ausreichend und bedarf einer grundlegenden Korrektur durch die Länder.“

## Ursprünglich geplante Änderung der AwSV umsetzen

Schließlich plädieren BDE und BRB ausdrücklich für eine Umsetzung des Artikels 2 der ursprünglich durch das BMUV vorgelegten Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Mit Blick auf die obsolet werdenden Bestimmungen der LAGA M 20 sei eine Aktualisierung der AwSV und der explizite Verweis auf die EBV zwingend erforderlich.





# ZIRKULÄRE WIRTSCHAFTS- STRATEGIE: AUF DEM TEPPICH BLEIBEN

Das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz hat hochfliegende Pläne mit einer noch zu erarbeitenden Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS). Währenddessen bleiben die davon zukünftig betroffenen Unternehmen hinsichtlich zirkulärem Wirtschaften mit beiden Beinen auf dem Teppich. Das zeigt das jüngst erschienene Papier des Instituts der deutschen Wirtschaft über „Produkte und Dienste für eine zirkuläre Wirtschaft“.

**D**er Report beruht auf einer Befragung von 1.000 Unternehmen im Sommer 2022, die sich auf die vier Unternehmenstypen konzentrierte: Produzenten von Industrieware mit und ohne Dienstleistungsangebot, Unternehmen aus Bau und Handwerk sowie reine Dienstleister. Dabei wurde deutlich, dass Unternehmen, die sowohl Produkte als auch Dienstleistungen anbieten, ihr Angebot eher in Richtung einer Kreislaufführung anpassen als

andere Unternehmen. Die wenigsten Unternehmen wollen sich neu orientieren, aber zwischen elf und 15 Prozent planen eine Neuausrichtung plus Anpassung. Bis auf die reinen Dienstleister sprechen sich die anderen Branchen zu 40 Prozent dafür aus, für eine Kreislaufführung entweder über Prozessmaßnahmen oder über Veränderungen des Produkts und/oder ihrer Dienstleistungen zu sorgen. Und rund ein Viertel der reinen Dienstleister und Produkt-/Dienstleistungsanbieter nehmen schrittweise Anpassungen

an eine bessere Kreislaufführung sowie eine Neuaufstellung ihres Geschäftsmodells vor.

## Kreislauf im Angebot

Zwischen 16 und 25 Prozent der Unternehmen geben an, kreislauffähige Produkte/Dienstleistungen schon lange im Angebot zu haben. Ihre Motivation hierzu kann proaktiv sein, um neue Chancen und Vorteile zu nutzen, oder reaktiv aufgrund neuer Rahmenbedingungen durch Gesetzesänderungen oder Geschäftsbeziehungen. Am aktivsten erweisen sich dabei die Produzenten und Dienstleister, gefolgt von den reinen Produzenten. Während ein geringer Ressourcenverbrauch beziehungsweise eine hohe Ressourceneffizienz für die Bau/Handwerksbranche nur zu elf Prozent als sehr wichtig gilt, trifft dies für die reinen Produzenten bei 22 und die Produzenten und Dienstleister bei 29 Prozent zu. Umgekehrt spielen geringe Umweltauswirkungen über die Produktlebensdauer bei Bau und Handwerk zu 32 Prozent eine wesentliche Rolle, bei den Produzenten und Dienstleistern hingegen bei 29 und den reinen Produzenten bei 20 Prozent.

Was den Einsatz nachwachsender und rezyklierter Materialien bei der Produktherstellung anlangt, ist die Verwendung nachwachsender Rohstoffe zwischen 19 und 13 Prozent von Relevanz, während die Verwendung von Recyclingmaterialien lediglich bei sieben bis 17 Prozent als sehr wichtig angesehen wird. Immerhin gelten beide Eigenschaften im Bau/Handwerk zu 41 beziehungsweise 47 Prozent als sehr oder eher wichtig.

## Langlebigkeit als wichtig angesehen

Andere Eigenschaften sind gefragter. Langlebigkeit beispielsweise wird von allen vier Unternehmenstypen zu 65 Prozent als eher bis sehr wichtig angesehen, im Bau/Handwerk sogar zu 91 Prozent. Reparierbarkeit erreicht in den Branchen zwischen 37 und 75 Prozent Zustimmung, einfache Wartung/Aufarbeitung erhält bei Bau/Handwerk eine Wertigkeit von 70 Prozent, und Nachrüstbarkeit gilt in diesem Sektor zu 68 Prozent als eher oder sehr wichtig. Die Vermeidung von Abfällen schon vor ihrer Entstehung, Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit sind für die befragten Unternehmen zu höchstens 20 Prozent von Bedeutung; allerdings stimmen sie der Verhinderung von Abfällen und auch Verpackungsabfällen zu 60 Prozent als wichtig oder eher wichtig zu.

Dienstleistungen, die Wiederverwendung und Langlebigkeit von Produkten fördern, liegen bei reinen Dienstleistern aufgrund deren Angebotspalette schlecht im Kurs. Hingegen halten Produzenten und Dienstleister Wartung mit 25 Prozent, gute Reparatur- beziehungsweise Service-

Dienstleistungen mit 40 Prozent und das Vorhalten beziehungsweise den Verkauf von Ersatzteilen mit 23 Prozent für sehr wichtig; der Bau-/Handwerkssektor honoriert diese Dienstleistungen mit 24, 31 und 20 Prozent Zustimmung. Hingegen erachten die meisten Unternehmen das Vorhalten oder den Verkauf von Ersatzteilen bislang für wenig ausschlaggebend. Noch weniger Bedeutung messen die Unternehmen bislang dem Aufbereiten von Produkten zur Wiederverwendung – dem „Refurbishing“ – zu.

## Noch nicht in der Breite angekommen

Die systematische Rückführung von Produkten beziehungsweise Abfällen und deren Recycling spielt nach den Erkenntnissen der IW-Studie auch „nur eine sehr untergeordnete Rolle“, da hierfür Kooperationen in Wertschöpfungsnetzwerken verstärkt werden müssten. Jedoch wird Recycling von einem Drittel der kombinierten Produkte/Dienstleistungsanbieter sowie der Bau- und Handwerksunternehmen als grundsätzlich bedeutsame Dienstleistung in ihrem Angebot empfunden. Services, die Kreisläufe durch Teilen und Weitergeben verlängern, sind aber kaum entwickelt: Sharing-Angebote oder Mietkonzepte spielen in den betrachteten Unternehmen keine erkennbare Rolle. Etwas häufiger besitzen Beratungen und solche Dienstleistungen, die auf eine Kreislaufwirtschaft abzielen, vor allem für kombinierte Produkt-Dienstleistungsunternehmen eine Bedeutung.

Die IW-Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass ein beträchtlicher Anteil an Unternehmen schon lange kreislauffähige Produkte und/oder Dienstleistungen anbietet. Dennoch sei das Thema Kreislaufwirtschaft noch nicht in der Breite bei den Unternehmen angekommen. Auch fehle es noch an Wissen und Motivation in Bezug auf kreislauffähige Produkte und Dienstleistungen. Nur eine Minderheit der Unternehmen richte ihr Geschäftsmodell für eine Kreislaufführung neu aus. Für die unternehmerische Praxis bedeutet dies: „Bislang finden die Entscheidungen in den Unternehmen für ein zirkuläres Angebotsportfolio eher marktgetrieben statt.“ Das bezieht sich insbesondere auf die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und neuer Absatzwege, aber auch auf Veränderungen beim Rohstoffangebot oder der Kundennachfrage.

**„Bislang finden die Entscheidungen in den Unternehmen für ein zirkuläres Angebotsportfolio eher marktgetrieben statt.“**

**Deutschland als „grüner“ Leitmarkt?**

Fast zeitgleich zum IW-Report veröffentlichte das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz ein Papier zur Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS), das „Grundlagen für einen Prozess zur Transformation hin zu einer zirkulären Wirtschaft“ liefern soll. Im Sinne der UN-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung sollen – kurz gesagt – durch Einsparung von Primärmaterialien und deren Substitution durch Sekundärmaterialien die natürlichen Ressourcen geschont werden. Dazu seien unter anderem Reparaturfreundlichkeit, Weiterverwendung und schließlich stoffliche Verwertung zu befördern.

Entsprechende Maßnahmen und Rahmenbedingungen – inklusive der dafür zu entwickelnden „notwendigen Organisationsformen, Technologien und Strukturen“ – sind vorgesehen, um der Orientierung „allen beteiligten Akteur\*innen in der Liefer- und Wertschöpfungskette“ mit Ziel einer ressourcenschonenden zirkulären Wirtschaft sowie dem Schutz von Umwelt zu dienen. Das schließt ausdrücklich „internationale Akteur\*innen zum Beispiel in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen“ ein. Industrie und insbesondere der Mittelstand sollen sogar in die Lage versetzt werden, einen Beitrag zu leisten, „damit Deutschland grüner Leitmarkt für die zirkuläre Wirtschaft wird“.

**Breit angelegter Dialog**

Zu diesem Zweck ist geplant, dass ab dem zweiten Quartal 2023 das Bundesumweltministerium einen breit angelegten Dialogprozess mit relevanten Stakeholder-Gruppen durchführt. Dabei sollen alle für die NKWS relevanten Akteursgruppen aufeinandertreffen. In einem „Dialogforum“ kommen etwa 20 Vertreterinnen und Vertreter deutscher Spitzenverbände zusammen, in der „Dialogwerkstatt“ diskutiert ein breiter Kreis von Stakeholdern konkrete inhaltliche Vorschläge für die Strategie, und an acht „Runden Tischen“ beraten Expertinnen und Experten zu einzelnen fachlichen Handlungsfeldern und sprechen Empfehlungen für die Dialogwerkstatt aus. Anfang 2024 soll die fertige Strategie im Bundeskabinett verabschiedet werden.

**Das Ziel: International Signale setzen**

Dieses Vorhaben ist – nicht nur, was den Zeitplan angeht – sehr ambitioniert. Es wird nicht einfach sein, die Breite der Themen

in einer Strategie zusammenzufassen – man erinnere sich nur daran, wie schwierig und lange sich die Verabschiedung der Mantelverordnung hinzog – und das lediglich für mineralische Ersatzbaustoffe und Bodenschutz und nicht für die Handlungsfelder Kunststoffe, Fahrzeuge, Batterien, Elektronik, Metalle, Textilien und Gebäude.

Für die NKWS ist zudem vorgesehen, auf Ebene multilateraler Umweltübereinkommen – insbesondere dem Basler Übereinkommen und im Rahmen von UNEA, UNEP, UNFCCC, der OECD, der G20 und der G7 – „Signale zu setzen“: Das wäre zu wünschen, damit beispielsweise Notifizierungsvorgänge endlich ohne zähen und zeitraubenden Papierkrieg um die Art der Ladung und um unbürokratische internationale Genehmigungen ablaufen – nach jetzigem Stand der Kenntnis bleibt das eine Illusion, zumal die aktuell vorgeschlagene EU-Abfallverbringungsverordnung eher in die entgegengesetzte Richtung steuert. Auch soll die neue Kreislauf-Strategie allen in der Liefer- und Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren – auch international – Orientierung zum ressourcenschonenden zirkulären Wirtschaften liefern: Der Stakeholder-Prozess wird Mühe haben, die Einstellungen, Vorurteile und Ressentiments der einheimischen wirtschaftlichen Akteure, wie sie der IW-Bericht offenlegt, zu erkennen.



**Keine hochfliegenden Pläne**

Es ist dem Vorhaben einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie und dem dazu anberaumten Stakeholder-Prozess zu wünschen, dass sie Erfolg haben. Die Realisierung hochfliegender Pläne, wie sie im Grundlagenpapier formuliert werden, wonach die NKWS ein Modell für die Zukunft bieten könnte, um auch Länder mit Menschen mit niedrigem und mittlerem Einkommen hinsichtlich Wertschöpfungsketten der zirkulären Transformation ins Boot zu holen und den Umwelt- und Klimaschutz global zu beschleunigen, ist nicht zu erwarten. Es wäre schon ein Fortschritt, wenn sich der Gedanke einer Circular Economy im Handeln deutscher Unternehmen durchsetzen würde.

Die IW-Studie steht unter [iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Report/PDF/2023/IW-Report\\_2023-Zirkul%C3%A4re-Wirtschaft.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2023/IW-Report_2023-Zirkul%C3%A4re-Wirtschaft.pdf) zur Verfügung, das NKWS-Grundlagenpapier unter [bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Abfallwirtschaft/nkws\\_grundlagen\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/nkws_grundlagen_bf.pdf)

EU-Frühwarnbericht 2023:

## WAS MÜSSEN DIE MITGLIEDSTAATEN NOCH LEISTEN?

**E**r soll wie ein Schuss vor den Bug wirken – der Frühwarnbericht 2023, den die EU-Kommission jetzt vorgelegt hat. Und der an diejenigen EU-Mitgliedstaaten gerichtet ist, die Gefahr laufen, die Wiederverwendungs- und Recyclingziele für Kommunalabfälle in 2025, die Recyclingvorgaben für Verpackungsabfälle in 2025 und die reduzierten Deponierungsquoten für Kommunalabfälle in 2035 zu verfehlen.

### Keine unmittelbaren Sanktionen

Der EU-Frühwarnbericht sieht sich als ein „Instrument zur Förderung der Einhaltung, mit dem die Wahrscheinlichkeit bewertet wird“, dass die Mitgliedstaaten die genannten Ziele erreichen. Unmittelbare Sanktionen wird der Report nicht mit sich bringen, stellte Florian Flachenecker, Fachreferent bei der EU-Kommission, bei der Vorstellung am 7. Juni klar. Der Bericht soll vielmehr die Diskussion in die richtigen Bahnen lenken und zwischen den Beteiligten „den Dialog intensivieren“. Das scheint angesichts der veröffentlichten Zahlen auch nötig zu sein.

Zwar reformierten laut Bericht die meisten Mitgliedstaaten ihre Abfallwirtschaft, was in den Jahren bis 2025 zu gesteigerten Recyclingquoten führen werde. Doch würden in einigen Fällen die nationalen Umsetzungen verzögert. Außerdem gäbe es nach wie vor deutliche Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der EU-Staaten. Insgesamt riskiere die Mehrzahl der Länder, die Aufbereitungsziele zu Wiederverwendung und Recycling für 2025 nicht zu erreichen. Das wären im Einzelnen: 55 Prozent Vorbereitung zu Wiederverwendung und Recycling von Siedlungsabfällen; 65 Prozent Recycling des gesamten Verpackungs-



abfalls; stoffspezifische Recyclingziele für Verpackungsabfälle (75 Prozent Papier und Karton, 70 Prozent Glas, 70 Prozent Eisenmetall, 50 Prozent Kunststoffe und Aluminium, 25 Prozent Holz); und eine Deponierate für Siedlungsabfälle bis 2035 auf unter zehn Prozent.

### Viele Ziele außer Reichweite

Die Analyse und Beurteilung des jeweiligen Umsetzungsgrads wurde von der Europäischen Umweltagentur in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und mit Rückgriff auf Eurostat-

Daten vorgenommen und Dialoge mit den „gefährdeten“ Mitgliedstaaten organisiert. Als ein Ergebnis stellte sich heraus, dass neun von 27 Mitgliedstaaten beide Ziele beinahe oder bereits erreicht haben, nämlich Österreich, Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Italien, Luxemburg, die Niederlande sowie Slowenien. Acht Staaten kommen vermutlich an die Ziele für Siedlungsabfälle nicht heran, im Einzelnen Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Lettland, Portugal, Spanien und Schweden. Und bei zehn Mitgliedstaaten – Bulgarien, Kroatien, Cypern, Griechenland, Ungarn, Litauen, Malta, Polen, Rumänien und Slowakei – ist zu befürchten, dass sie die Vorgaben für Siedlungsabfälle und Verpackungen nicht einhalten. Hinzu kommt, dass 21 EU-Nationen eine oder mehrere Zielvorgaben für bestimmte Verpackungsabfallströme nicht erreichen. Und schließlich dürften 13 Mitgliedstaaten an der 10-Prozent-Vorgabe zur Deponierate von Siedlungsabfällen bis 2035 scheitern.

Unter dem Strich bedeutet das, dass Süd- und Nordeuropa Probleme mit der Erfüllung der Recyclingquote von Siedlungsabfällen haben, während die ost- und südosteuropäischen Mitgliedstaaten darüber hinaus auch Gefahr laufen, die Verpackungsvorgaben nicht zu erfüllen. Darauf hatte die Europäische Umweltagentur bereits vor einem Jahr in einem inzwischen überarbeiteten Bericht über die West-Balkan-Länder hingewiesen. Da war nicht nur von einer unzureichenden Datenlage die Rede, sondern auch von überwiegender Deponierung, von schlechter Ausstattung hinsichtlich Finanzierung und Belegschaft, von der Notwendigkeit, in Getrenntsammlung zu investieren, und von einer fehlenden finanziellen und gesetzlichen Infrastruktur.

**Für Deutschland stellt sich die Situation deutlich besser, aber keineswegs optimal dar.**

## Nur gut im Recyclen

Für Deutschland stellt sich die Situation deutlich besser, aber keineswegs optimal dar. Mit einer Recyclingquote für Siedlungsabfälle von 67 Prozent liegt Deutschland weit über der 55-Prozent-Marke für 2025 und mit einer Recyclingrate für Verpackungsabfälle mit 68,1 Prozent knapp über 65 Prozent. Auch erfüllt die Deponierungsquote für Kommunalabfälle mit einem Prozent schon jetzt die EU-Zielsetzung für 2035 von unter zehn Prozent. Doch mit Blick auf Pro-Kopf-Verbrauch und -Entsorgung charakterisierte Fachreferent Florian Flachenecker die Situation in Deutschland mit den Worten: „Deutschland ist gut im Recyclen, aber nicht im Vermeiden.“ Der Frühwarnbericht empfiehlt darum Deutschland, mit

seinen Strategien fortzufahren und die Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung weiterhin zu steigern, Verbrennungsabgaben als Anreize für mehr Recycling einzusetzen und Verpackungsgebühren zu erheben, um entsprechende Abfälle zu verringern. Außerdem regt er ein „Pay-as-you-throw“-System für Restabfälle an: Zurzeit nehme nur rund ein Drittel der Bevölkerung daran teil.

## Ratschläge umgesetzt

Inwieweit der Bericht in Deutschland oder den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union Wirkung zeigen wird, ist nicht abschätzbar. Im Rahmen des letzten Reports aus dem Jahr 2018 jedenfalls wurden für die Länder, die zu den „kritischen“ Kandidaten

zählten, spezifische Empfehlungen ausgesprochen: Über die Hälfte dieser Mitgliedstaaten setzten die Ratschläge um, „was sich positiv auf Reformen und Recyclingergebnisse ausgewirkt hat“, wie der neue Frühwarnbericht betont. Doch eines ist klar und kommt im Bericht unmissverständlich zum Ausdruck: „Die Rechtsvorschriften müssen vollständig umgesetzt werden, wenn die EU die ökonomischen und ökologischen Vorteile einer sauberen und stärker kreislauforientierten Wirtschaft voll nutzen und sich in einer Welt zunehmend knapper werdender Ressourcen behaupten will.“

■ Der vollständige, detaillierte Report steht unter [eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=COM:2023:304:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=COM:2023:304:FIN) zur Verfügung.

## EURIC VERTRITT DIE BAU- UND ABBRUCHBRANCHE IN BRÜSSEL

Die European Recycling Industries' Confederation (EuRIC) hat offiziell einen Fachverband für Bau- und Abbrucharbeiten ins Leben gerufen. Der neue Branchenverband soll die Interessen der europäischen Recyclingunternehmen vertreten, die Umsetzung des Green Deal und der Industriestrategie der EU bewerten und durch die Förderung eines Kreislaufwirtschaftsansatzes dazu beitragen. Der bvse gehört zu den Gründungsmitgliedern.

Mit einem Anteil von zehn Prozent an der Gesamtwertschöpfung der EU-Wirtschaft treibt der Bausektor das Wirtschaftswachstum voran, beschäftigt rund 25 Millionen Menschen und umfasst etwa fünf Millionen, zumeist kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). Er ist jedoch auch einer der ressourcenintensivsten Sektoren, der nach Angaben der Europäischen Kommission 30 Prozent des jährlichen Abfallaufkommens der Europäischen Union und 9,4 Prozent des gesamten CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks verursacht. Für die europäischen Recycler ist er ein Schlüsselsektor, um das EU-Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, und er erfordert eine nachhaltigere Nutzung von Baumaterialien, die ohne vermehrtes Recycling nicht erreicht werden kann.

„Der Bereich Bau und Abbruch ist der siebte Branchenverband von EuRIC. Er wird zu einer Zeit ins Leben gerufen, in der Bau- und Abbruchabfälle als Abfallstrom von den politischen Entscheidungsträgern auf EU-Ebene und in den Mitgliedstaaten intensiv geprüft werden. EuRIC freut sich auf die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten, um die Kreislaufwirtschaft im gesamten Sektor zu fördern“, erklärte EuRIC-Generalsekretär Emmanuel Katrakis. Die Branche werde sich für die vollständige Anwendung der Grundsätze der Kreislaufwirtschaft im Bausektor stark machen, indem sie Anreize für die Verwendung von Kreislaufbaustoffen und gleiche Wettbewerbsbedingungen für gewonnene Rohstoffe schafft. Darüber hinaus wird sich die Lobbyarbeit auf die Schaffung eines angemessenen EU-Rechtsrahmens konzentrieren, der die Verwendung von Bau- und Abbruchabfällen im Bausektor fördert.



# DIE KUNDEN KAUFEN NICHT

Die kunststoffverarbeitende Industrie setzt wieder hauptsächlich auf Neuware und listet Rezyklate aus, seitdem sich die Logistikketten nach Corona in der zweiten Jahreshälfte 2022 neu sortiert haben. Neuware ist derzeit sehr billig in Europa, und scheinbar zählt nur das billigste Angebot, sodass Rezyklate deutlich weniger nachgefragt werden. Mit dieser prekären Situation für die Recyclingwirtschaft befasste sich der 25. Internationale Altkunststofftag 2023 des bvse am 6. und 7. Juni in Dresden.

In der Pressekonferenz mit Vertretern der Fachmedien berichtete Dr. Dirk Textor, Vorsitzender des bvse-Fachverbandes Kunststoffrecycling, dass sich die Marktlage – wider Erwarten – grundlegend geändert hat. Beim Branchentreff im letzten Jahr stellte sich die Situation noch gut dar. „Wir sind ausverkauft“, hatte Textor damals gemeldet. Heute steckt der Markt für Altkunststoffe und Rezyklate in einer tiefen Krise, wie auch bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock in seiner Begrüßungsrede zum 25. Internationalen Altkunststofftag bemerkte: „Die Nachfrage nach Rezyklaten hat deutlich nachgelassen. Die Lager laufen voll und die Produktion wird heruntergefahren.“ Was schwer zu erklären und Rehbock unverständlich ist: „Ja,

wir wissen, die Konjunktur lahmt und dass die Bauwirtschaft einen großen Anteil an der Entwicklung hat. In den Geschäften sehen wir immer mehr Produkte mit Rezyklateanteil; dennoch fahren die Hersteller ihren Rezyklateinkauf zurück. Ich weiß nicht, wie man solche Entscheidungen treffen kann.“ Das gesamte Recycling werde gefährdet.

Die Werke von Veolia PET Germany in Rostock und FVH Folienveredelung in Schwerin sind geschlossen worden. Veolia ist der dauerhafte wirtschaftliche Betrieb seiner PET-Recyclinganlage nicht mehr möglich, begründete das Unternehmen seine Entscheidung: „Eine Absicherung des Absatzes von recyceltem PET ist in Zusammenarbeit mit der

Getränkeindustrie und/oder dem Handel nicht gelungen.“ Recycling-PET ist der einzige Kunststoff, der bei Verpackungen mit direktem Lebensmittelkontakt eingesetzt werden kann.

### Preisverfall und hohe Kosten zu tragen

Laut Dirk Textor tobt ein brutaler Preiskampf zwischen Neuware und Kunststoffrezyklaten. Billige Neuware verdränge derzeit auch Recycling-PET auf allen Ebenen. Der Absatz von Mahlgütern, Regranulaten und Compounds sei ins Stocken geraten. „Die Kunststoffrecycler laufen im Input mit Verarbeitungsware voll und finden für ihre Produkte im Warenausgang keine Abnehmer“, schilderte Textor. Eine Besserung dieser „fatalen Situation“ sei derzeit nicht in Sicht. Außer dem Preisverfall seien hohe Kosten für Energie und Transport zu tragen. Und enorme Ausgaben zur Herstellung fielen vor allem in Europa an. Importe aus Nahost und Fernost seien nicht von den kriegsbedingten Sanktionen betroffen.

Überdies seien hohe Lohnabschlüsse zu schultern. Auch alle Nebenkosten (Versicherungen, Wartungen, Ersatzteile, Maschinen und Anlagen) verteuerten sich beständig. Und schließlich führe die Inflation zu Konsumverzicht. Textor: „Es gibt einen enormen Nachfrageeinbruch bei privaten und gewerblichen Verbrauchern. Die aufgerufenen Verteuerungen können die Verbraucher kaum noch tragen. Steigende Zinsen haben einen negativen Einfluss auf die Bauwirtschaft.“

### „Scheinheilig und kurzsichtig“

Die kunststoffverarbeitende Industrie habe Textor zufolge eine „Verweigerungshaltung“ eingenommen: „Das jetzt zu beobachtende, kurzfristige Marktverhalten der Kunststoffindustrie, die fast ausschließlich auf Neuware setzt, ist ein Irrweg. Da wird zwar stolz der Start der Initiative Klimaschutz Kunststoffindustrie gefeiert, aber gleichzeitig setzen die Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie auf billige Neuware mit großem CO<sub>2</sub>-Rucksack und pfeifen auf die klimafreundlichen Rezyklate. Das nenne ich scheinheilig und kurzsichtig. Denn man darf nicht annehmen, dass einmal stillgelegte Anlagen innerhalb kurzer Zeit wieder hochgefahren werden können. Anlagen müssen kontinuierlich betrieben werden, um die benötigten Mengen in geeigneten Qualitäten darstellen zu können.“

Erwartet wird, „dass sich alle Beteiligten der Kunststoffkette endlich ihrer Verantwortung stellen.“ Hier seien in erster Linie die Kunststoffverarbeiter, Verpacker und Inverkehrbringer in der Pflicht. Rezyklate seien ein integraler Bestandteil der Kunststoffherstellung und der Kunststoffverarbeitung. Die kunststoffverarbeitenden Unternehmen sollten aus pu-



„Wir sind ausverkauft“, hatte Dr. Dirk Textor (Mitte) noch letztes Jahr gemeldet. Heute steckt der Markt für Altkunststoffe und Rezyklate in einer tiefen Krise. Links im Bild Dr. habil. Thomas Probst und rechts Dr. Martin Engelmann in der Pressekonferenz



Eric Rehbock: „In den Geschäften sehen wir immer mehr Produkte mit Rezyklatanteil; dennoch fahren die Hersteller ihren Rezyklateinkauf zurück. Ich weiß nicht, wie man solche Entscheidungen treffen kann“



Dr. habil. Thomas Probst bezweifelt, dass der vorliegende PPWR-Entwurf die Zielsetzung auch nur im Ansatz erreichen kann

rem Eigeninteresse sehr genau ihr derzeitiges Marktverhalten überprüfen und sich schleunigst auf den Weg zu mehr Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz machen, rät Textor.

## „Was ist eigentlich so schwer daran?“

Nicht förderlich sei hier der anhaltende Trend zu Faserverbunden, die schwer bis gar nicht recycelt werden könnten. Weiter im Gebrauch sind außerdem dunkle und schwarz-eingefärbte Kunststoffe, mehrschichtige Folienverpackungen aus verschiedenen Polymeren und insbesondere bei Folien genutzte Druckfarben, die sich beim Regranulieren zersetzen und hierdurch einen erheblichen negativen Einfluss auf die Qualität und die Einsatzmöglichkeiten der Rezyklate haben. „Was ist eigentlich so schwer daran, recyclingfreundliche Verpackungen herzustellen, die das Produkt schützen, seinen Verkauf fördern und gleichzeitig einen echten Mehrwert für die Kreislaufwirtschaft darstellen?“, fragte Dirk Textor in die Journalistenrunde. „Wie wollen wir den Umbau von einer linearen Wirtschaft zur Kreislaufwirtschaft schaffen, wenn wir schon an diesem überschaubaren Problem scheitern?“

## Von Förderungen praktisch ausgeschlossen

Dr. habil. Thomas Probst, Referent bvse-Fachverband Kunststoffrecycling, bemängelte im Pressegespräch, dass das Kunststoffrecycling derzeit von finanziellen Förderungen praktisch ausgeschlossen ist. Die Genehmigungsverfahren für neue Recyclinganlagen erweisen sich ohnehin als langwierig, bürokratisch aufwändig und teuer. Grundlage für die Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen (KUEBLL), Energiekostendämpfungsprogramme und ähnliche Förderprogramme ist die nationale Klassifikation der Wirtschaftszweige, die sogenannten NACE-Codes. Recycelte Kunststoffe sind hier nicht aufgeführt und Unternehmen in diesem Bereich infolge nicht förderwürdig. „In anderen EU-Ländern wird dies anders gehandhabt“, stellte Probst eine enorme Wettbewerbsverzerrung zulasten der deutschen Recyclingunternehmen fest.

Im Gegensatz zum Wirtschaftszweig Primärkunststoff-Gewinnung (NACE/WZ 20.16) ist auch die Sekundärrohstoff-Gewinnung als nicht förderfähig eingestuft. Der bvse kann nicht nachvollziehen, „dass in einer Zeit, in der die Klimaziele verfehlt werden, die Primärrohstoff-Gewinnung als förderfähig eingestuft und die Sekundärrohstoff-Gewinnung ausgegrenzt wird. Dies widerspricht den Klimazielen, dem Wunsch nach Kreislaufwirtschaft und dem Green Deal.“

## Ein Entwurf der vielen Fragezeichen

Der Entwurf einer europäischen Verpackungsverordnung (PPWR) liegt auf dem Tisch. Wie Thomas Probst dazu aus-



Die Forderung nach einer zweiten Rechtsgrundlage für die EU-Verpackungsverordnung ist für Dr. Martin Engelmann ein Spiel mit dem Feuer



Martin Bäcker sieht eine Bodensatzbildung nicht vor dem vierten Quartal 2023 gegeben. Die Rezyklat- und Neuware-Preise würden sich wieder angleichen



Christian Hündgen verzeichnet für sein Unternehmen keine rückläufigen Mengen an Verpackungsabfällen

führte, findet die politische Zielsetzung der EU-Kommission, einen hochwertigen und geschlossenen Recyclingkreislauf zu schaffen, in dem alle Verpackungen wirtschaftlich recycelt werden können, die Zustimmung des bvse und der vom Verband vertretenen mittelständischen Recyclingunternehmen. Gleiches gilt für das Ziel, den Bedarf an Primärrohstoffen zu reduzieren und die Schaffung eines gut funktionierenden Marktes für Sekundärrohstoffe durch verbindliche Rezyklateinsatzquoten zu schaffen.

Bezweifelt wird aber, dass der vorliegende Verordnungsentwurf diese Zielsetzung auch nur im Ansatz erreichen kann. Es sei ein Entwurf der vielen Fragezeichen, bewertete Probst. Immer, wenn es konkret werden müsste, werde auf delegierte Rechtsakte verwiesen, die noch verabschiedet werden müssen und die ohne die Einbeziehung der Stakeholder beraten und beschlossen würden. Die Regelungen bezüglich der Recyclingquoten könnten um bis zu fünf Jahre verschoben werden. Ein Europa der verschiedenen Geschwindigkeiten werde die Folge sein. Thomas Probst: „Eine Überprüfung der erreichten Ziele der Verordnung soll erst nach acht Jahren erfolgen. Das ist ein viel zu langer Zeitraum. Ob eine Notwendigkeit zum Nachsteuern besteht, wird sich schon deutlich früher zeigen und sollte nicht auf die lange Bank geschoben werden. Und zudem behält sich die EU-Kommission vor, die durchschnittlichen Verlustraten bei der Verwertung zu einem späteren Zeitpunkt mittels delegiertem Rechtsakt festzulegen. Für den Aufbau von Recyclingstrukturen – und diese sollen ja gerade gefördert werden – ist es aber unabdingbar, die durchschnittlichen Verlustraten für die einzelnen Verfahren vorab zu kennen.“

### **Mehr als genügend Möglichkeiten**

In der Verordnung sei zwar viel die Rede von Recycling, doch es werde im Unklaren gelassen, ob hier das werk-

stoffliche Recycling gemeint ist oder ob die Zielhierarchie der Europäischen Union langsam, aber stetig durch neue Definitionen aufgeweicht werden soll. „Es ist schon bemerkenswert, dass zum Beispiel die Regelungen zum Recycling von Lebensmittelverpackungen die Tür für das werkstoffliche Recycling mit lautem Knall zuschlagen“, urteilte Probst. „Das halten wir für einen schweren Fehler. Wir plädieren vielmehr dafür, dass Rezyklate aus Lebensmittelverpackungen nicht nur im Food-Bereich, sondern auch für Non-Food-Verpackungen und anderen hochwertigen Einsatzmöglichkeiten zugelassen werden. Auch der Non-Food-Bereich garantiert, dass Verpackungen in nachhaltiger Weise recycelt werden.“

Für den Einsatz von Rezyklaten in Non-Food-Verpackungen gebe es mehr als genügend Möglichkeiten. So könnten beispielsweise auch Non-Food-Verpackungen aus den Bereichen Care und Home Care große Mengen an Rezyklaten ökologisch vorteilhaft aufnehmen und Neuware ersetzen. Andere hochwertige Einsatzmöglichkeiten von Rezyklaten finden sich in den Bereichen Fahrzeugbau, Elektro und Elektronik sowie Leisure. „Es kann ja nicht darum gehen, unbedingt Rezyklate für Verpackungen mit Lebensmittelkontakt einzusetzen, sondern es muss darum gehen, aus den vorhandenen Kunststoffabfällen so viel einsatzfähiges Rezyklat wie möglich herzustellen, mit dem Kunststoffe in Primärform ergänzt beziehungsweise ersetzt werden“, kommentierte Probst.

### **Überbordende Kontrolle**

Mit der vorliegenden Novellierung würden in den Mitgliedstaaten und überdies auch auf europäischer Ebene Bürokratiemonster erschaffen, die keinen Mehrwert bei Entsorgung und Recycling von Kunststoffen bieten. „Die für die Umsetzung in den Mitgliedstaaten notwendige Bürokratie wird durch die vorliegende Verordnung beträchtlich ausgeweitet“, befürchtet Probst. „Das zeigt sich beispielhaft bei den zu begrüßenden verpflichtenden Mindestrezyklatanteilen. Hier wird im Entwurf verlangt, dass sich bei der Berechnung des Rezyklatanteils auf jede einzelne Verpackung bezogen werden muss.“

Die Anforderung an Rezyklateinsatzquoten in jeder einzelnen Verpackung führe nicht nur zu einer überbordenden Kontrolle, sondern auch noch zu Stoffverschiebungen ungeheuren Ausmaßes. All dies könne nicht nachhaltig in die Praxis umgesetzt werden und stehe auch im Widerspruch zu den Vorgaben der Berechnung der Rezyklatanteile in PET-Flaschen gemäß der europäischen Einwegkunststoffrichtlinie. Darin wird der Rezyklatanteil als „Durchschnitt aller im Hoheitsgebiet des im jeweiligen Mitgliedstaat in Verkehr gebrachten PET-Flaschen“ berechnet. Für Thomas Probst wäre das ein gangbarer und erprobter Weg: „Den

**Die kunststoffverarbeitenden Unternehmen sollten aus purem Eigeninteresse sehr genau ihr derzeitiges Marktverhalten überprüfen und sich schleunigst auf den Weg zu mehr Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz machen.**

Herstellern sollte freigestellt sein, den Rezyklatanteil auf Produktbasis oder im Durchschnitt der Gesamtmenge der Produkte zu berechnen. Unsere Empfehlung ist ganz klar: Die vorgelegte EU-Verordnung muss grundlegend überarbeitet, entschlackt und auf diese Hauptziele fokussiert werden: Förderung geschlossener Kreisläufe, die Stärkung der Märkte für Sekundärrohstoffe und den Ausbau des Kunststoffrecyclings.“

## Auf diese Quote verzichten

Beim Pressegespräch kam auch Dr. Martin Engelmann zu Wort. Der Hauptgeschäftsführer der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V. moderierte im weiteren Programm des Altkunststofftages eine Podiumsdiskussion zum Thema EU-Verpackungsverordnung. Die von der Kommission vorgeschlagene Festlegung von Mindest-Rezyklatanteilen ab 2030 unter anderem für Lebensmittelverpackungen aus Kunststoff (außer PET) wird von der IK kritisch gesehen, weil für diese Lebensmittelverpackungen noch keine zugelassenen Rezyklate zur Verfügung stünden und die Nicht-Erfüllbarkeit der Vorgaben Vermarktungsverbote nach sich ziehen würde. Begrüßt wird der Vorstoß der federführenden Berichterstatterin im Europäischen Parlament, Frédérique Ries, auf diese Quote zu verzichten. „Auch der deutsche Bundesrat hat sich jüngst in diese Richtung geäußert“, fügte Engelmann hinzu. Die IK ist gegen Rezyklatquoten für kontaktempfindliche Kunststoffverpackungen.

## Keine pauschalen Ausnahmen

Der Kommissionsentwurf sieht bei den Mehrwegquoten zahlreiche Ausnahmen für faserbasierte Verpackungen vor. Aus dem EP-Parlament kommt zudem die Forderung, mit Kunststoff beschichtete Papierverpackungen von den Rezyklateinsatzquoten auszunehmen. „Wir setzen uns dagegen für materialneutrale Regelungen ein“, erklärte Engelmann. „Wo Mehrwegverpackungen aus ökologischen Gründen gefördert werden sollen, darf es keine pauschalen Ausnahmen für bestimmte Materialarten geben, sonst wird nur ein Einwegprodukt durch ein anderes ersetzt. Ebenso sollte es keine Ausnahmen von der Rezyklateinsatzquote geben, wenn der Kunststoff mit anderen Verpackungsmaterialien kombiniert wird, weil dadurch nur ein Ausweichen in nicht oder nur schwer recycelbare Verbundverpackungen und laminierte Verpackungen gefördert würde. Es ist daher gut, dass sich der Bundesrat gegen entsprechende Vorschläge ausgesprochen hat.“

Anders als von der Kommission vorgeschlagen, sollten die Rezyklateinsatzquoten für Kunststoffverpackungen nicht pro Verpackung, sondern auf den Durchschnitt der von einem Unternehmen in Verkehr gebrachten Verpackungen angewendet werden, damit die Unternehmen auf Preis-

und Lieferschwankungen flexibler reagieren können. Dafür scheint es breiten Konsens sowohl im Parlament als auch bei den Mitgliedstaaten zu geben. Engelmann und der IK genügt das allerdings nicht: „Die Voraussetzungen für den Einsatz von Rezyklaten sind höchst unterschiedlich. So kann zum Beispiel in einem Farbeimer wesentlich mehr Recyclingmaterial eingesetzt werden als in einer Shampoo- oder gar Lebensmittelverpackung. Sinnvoll wäre es deshalb, einen Ausgleich zwischen verschiedenen Herstellern zu erlauben. Es kommt nicht darauf an, wo das Recyclingmaterial eingesetzt wird, sondern dass insgesamt mehr erdölbasierter Kunststoff durch Rezyklat ersetzt wird.“

## Nur durch den EU-Gesetzgeber

Die IK empfiehlt, die Mindest-Recyclingfähigkeits-Stufe von 70 auf 80 Prozent zu verschärfen und Verpackungen, bei denen von vornherein mehr als 20 Prozent Materialverlust eingeplant sind, ab 2030 nicht auf den Markt zu bringen. Hier sollte besser auf vollständig recycelbares Monomaterial gesetzt werden. Zudem wäre es besser, industrielle und großgewerbliche Verpackungen bei den Recyclingfähigkeits-Kriterien besonders zu berücksichtigen und Verpackungen von schadstoffhaltigen Füllgütern gesondert zu verwerten. Bei der Definition, wann eine Verpackung in „großem Umfang“ recycelt wird, sollte auf die verfügbaren Verwertungskapazitäten abgestellt werden. Bei der Berechnung des Lizenzentgelts für Kunststoffverpackungen sollte ausschließlich auf deren Recyclingfähigkeit gesetzt werden. Auch dies hatte der Bundesrat jüngst gefordert.

Die IK spricht sich des Weiteren dafür aus, Verpackungsverbote nur durch den EU-Gesetzgeber und nicht von der Kommission zu erlassen. Um eine Rückkehr zu einheitlichen Verpackungsregeln im EU-Binnenmarkt zu erreichen, sollte es Mitgliedstaaten nicht erlaubt werden, von den Vorgaben für das Verpackungsdesign, die Verpackungsverbote und die Wiederverwendungsquoten abzuweichen. Auch Wiederverwendungsquoten hätten einen starken Binnenmarktbezug und müssten daher EU-weit einheitlich geregelt werden.

**„Es ist schon bemerkenswert, dass zum Beispiel die Regelungen zum Recycling von Lebensmittelverpackungen die Tür für das werkstoffliche Recycling mit lautem Knall zuschlagen.“**



Auch bei silver plastics sind die Absätze dramatisch eingebrochen, wie Sebastian Kremer berichtete



Eine zweite Rechtsgrundlage würde die angestrebte Harmonisierung des Verpackungsrechts „ausfransen“, meint MinDirig Dr. Christoph Epping



Gunda Rachut: Der Gedanke der Kreislauffähigkeit muss bis zum Ende gedacht werden

### Das wäre das Ende des Binnenmarktes

Die Forderung nach einer zweiten Rechtsgrundlage für die Verordnung ist für Martin Engelmann ein Spiel mit dem Feuer, „weil es dadurch Mitgliedstaaten möglich wäre, von den EU-Regeln abweichende Vorschriften zu erlassen. Zwar hat die Bundesregierung hier die Vorgaben zur Abfallbewirtschaftung im Blick. Einige Mitgliedstaaten verbinden mit der zusätzlichen Rechtsgrundlage allerdings die Hoffnung, bestehende nationale Vorschriften zum Beispiel für das Verpackungsdesign und Verpackungsverbote beizubehalten beziehungsweise neue einzuführen. Das wäre das Ende des Binnenmarktes, wie wir ihn kennen.“

Auf Zustimmung stößt der Vorschlag der Kommission, die Menge an Verpackungsabfällen insgesamt schrittweise zu reduzieren. Engelmann: „Kunststoffverpackungen tragen aufgrund ihres geringen Gewichts bei zugleich hoher Funktionalität zur Reduktion der Verpackungsmenge bei. Außerdem eignen sich Kunststoffverpackungen gut als Mehrweglösung. Den Vorschlag der Berichterstatterin für ein Sonder-Reduktionsziel für Kunststoffverpackungen lehnen wir deshalb entschieden ab. Einer aktuellen Untersuchung der GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung zufolge würde die Menge der haushaltsnah anfallenden Verpackungen um zehn bis 20 Prozent zunehmen, wenn – wie von Ries vorgeschlagen – zehn Prozent der Kunststoffverpackungen durch andere Materialien ersetzt werden müssten.“ Der Vorschlag würde auch den Trend zu Faser-Kunststoff-Verbunden und laminierten Papierverpackungen verstärken – zulasten der Kreislaufwirtschaft. Eine Kreislaufwirtschaft könne nur durch einen diskriminierungsfreien ökologischen Wettbewerb aller Materialien erreicht werden.

### Wie Kontaminationen die Qualität beeinträchtigen

Professor Rainer Dahlmann, Wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV) an der RWTH Aachen, betrachtete in seinem Gastvortrag die Anforderungen an das Kunststoffrecycling aus der Perspektive von Forschung und Entwicklung. Im Jahr 2021 wurden in Deutschland 2,3 Millionen Tonnen Rezyklate eingesetzt, davon 43 Prozent in Bauprodukten, 24 Prozent in Verpackungen und elf Prozent in Artikeln (z. B. Folien) für die Landwirtschaft. Andere Verwendungen, zum Beispiel im Fahrzeugbau oder zur Herstellung von Elektronikgeräten, fielen mit vier und zwei Prozent kaum ins Gewicht. Der Neuwaren-Einsatz betrug rund 14 Millionen Tonnen (Quelle: Conversio-Studie „Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2021“).

Dahlmann beobachtet eine Verschiebung der Werkstoffe von kurzlebigen zu langlebigen Produkten, wenig geschlossene Kreisläufe und Eigenschaftsverluste: „Jedes Kunst-

stoffprodukt, das auf den Markt kommt, wird getrimmt auf eine bestimmte Verarbeitungsweise, auf ein bestimmtes Eigenschaftsportfolio. So können Sie bestimmte Werkstoffe kaufen, um bestimmte Folien zu erzeugen. Wenn wir diese Produkte dann beispielsweise dem Bau zuführen, dann verlieren wir diese typischen Eigenschaften. Wir haben außerdem immer wieder Kunststoffverbunde, die sich nicht wirklich trennen lassen. Es gibt zwar spezielle Lösungen, um Barriere-Kunststoffe und Haftvermittler in Verpackungen abzulösen und getrennt zu entsorgen, doch der Aufwand ist relativ groß. Hinzu kommen die ganzen Kontaminationen, die die Produktqualität beeinträchtigen – durch bestimmungsgemäßen Gebrauch und nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch.“

Untersuchungen des IKV ergaben, dass Regranulate für Folien beispielsweise aus verschiedenen Kunststoffen zusammengesetzt sein können: PE-LLD, PE-LD, PE-HD, PP – Werkstoffe, die sich schlecht trennen lassen, weil sie eine unterschiedliche Dichte-Verteilung haben. „Großtechnisch ist das eine Herausforderung und einfach teuer“, merkte Dahlmann an. Hinzu kommen Druckfarben, Klebstoffe, Barrieren (z. B. PA, EVOH, PET, Aluminium, PVC oder PVDC), Füllstoffe/Anorganik und Rückstände im Rezyklat, die dann in der Verarbeitung am Ende massive Auswirkungen haben auf die Fließfähigkeit und das Abbauverhalten von Kunststoffen.

## Was auf dem Wunschzettel steht

„Während wir bei neuen Werkstoffen ziemlich genau wissen, was da alles drin ist, samt Stabilisatoren, können Sie das hier gar nicht richtig einstellen, weil das Portfolio an Produkten, die da drin sein können, eine beschleunigte Wirkung hat. Sie kriegen zwar eine Folie raus, aber diese Folie hat andere Eigenschaften“, zeigte Dahlmann auf. Eine Vielzahl von Verunreinigungen (z. B. Papier, PA, Aluminium, Elastomere) können mit herkömmlichen Recyclingmethoden nicht herausgefiltert werden und verursachen lokale Foliendefekte (Löcher), Vernetzungen durch Degradation, Stippen und schlechte Oberflächen. Die abrasive und korrosive Wirkung fördert Verschleiß in der Anlagentechnik.

Dahlmann folgerte daraus: „Wir brauchen bessere Kunststoffrezyklate, das heißt höhere Typenreinheiten. Am liebsten wäre uns, wir hätten eine Sortierung mit Anwendungsbezug. Was lebensmitteltauglich ist, sollte lebensmitteltauglich bleiben. Das steht auf unserem Wunschzettel.“ Wichtig wäre, Informationen von allen Playern in der Prozesskette zu haben. Wie können diese gesammelt werden? Das IKV an der RWTH ist an einem Verbundprojekt beteiligt, das für jedes Produkt einen digitalen Produktpass entwickelt. „Die Produkte haben eine digitale Markierung, die vom Recycler ausgelesen werden kann“, umriss Rainer

Dahlmann die Zielsetzung. „Der Recycler weiß genau, was für ein Produkt das ist, welche Farben drauf sind, welche Kunststoffe und Füllstoffe drin sind, oder ob das Produkt Verunreinigungen und Defekte aufweist.“

Vorgestellt wurde außerdem das Projekt KIOptiPack. Ziel ist es, KI-gestützte Werkzeuge für das erfolgreiche Produktdesign sowie die qualitätsgerechte Produktion von Kunststoffverpackungen mit hohem Rezyklatanteil in einem KI-Anwendungs- und Datenraum bereitzustellen, zu validieren und in die Anwendung zu transferieren. Dies wird mit der Bildung einer zentralen Netzwerkplattform für das Wertschöpfungsengineering verknüpft. Die gesamte Wertschöpfungskette – vom Sekundärrohstoff über Material- und Verpackungsentwicklung, Prozessauslegung, Verpackungsproduktion bis hin zum Konsumenten – wird einbezogen. Plasmatechnologien bieten hier weitere Potentiale. So ermöglichen plasmainduzierte Barriere-Beschichtungen die Nutzung von PCR in Lebensmittelkontakt-Anwendungen.

## Eine völlig neue Situation

Dem Vortrag von Prof. Rainer Dahlmann schloss sich eine Diskussionsrunde zum Thema „Mengen, Märkte, Preise – Entwicklungen und Strategien“ an. Moderiert von Dr. habil. Thomas Probst nahmen daran teil: Martin Bäcker (Redaktion KI – Kunststoff Information/Polymere), Christian Hündgen (Geschäftsführer Hündgen Entsorgungs GmbH & Co. KG) und Sebastian Kremer (CSO silver plastics GmbH).

Martin Bäcker bestätigte die völlig neue Marktsituation bei Kunststoffen: dass Recycler mit den Preisen für Neuware nicht mithalten können, dass zu viel Ware da ist, weil weniger gekauft wird, und dass sich das wirtschaftliche Leben



Die Getränkeindustrie möchte prioritären Zugang zu den Rezyklaten aus den Pfandsystemen haben. Antoine Stilo kritisiert das als Wettbewerbsverzerrung



Für Fritz Flanderka sollte das chemische Recycling Teil der Lösung sein

verändert hat. Aber trotzdem sind neue Anlagen gebaut worden – in großem Maße. Derzeit kämpfen europäische Erzeuger gegen Neuware-Importe, die deutlich unter ihren Möglichkeiten liegen. Verarbeiter können ähnlich gute Qualitäten, die europäische 1a Typenware darstellen, zu deutlich günstigeren Preisen – um bis zu 300 Euro pro Tonne weniger – frei Haus geliefert bekommen. „Das macht den besonderen Druck aus.“ Bäcker sieht eine Bodensatzbildung nicht vor dem vierten Quartal 2023 gegeben. Die Rezyklat- und Neuware-Preise würden sich wieder angleichen.

**„Es ist kein richtiger Bedarf da“**

Christian Hündgen verzeichnet für sein Unternehmen keine rückläufigen Mengen an Verpackungsabfällen aus Haushalten: „Nach wie vor haben wir die gleichen Herausforde-

rungen, was die Sortierleistung und die Qualitäten bei der werkstofflichen Aufbereitung angeht. Unsere Anlage, die wir seit Dezember 2022 in Betrieb haben, recycelt schwerpunktmäßig PP-Abfälle. Und auf diesem Markt haben wir seit 2020 ein Joint Venture mit dem Bodenbelag-Hersteller Classen.“

Wenn auch Hündgen aktuell keine großen Lagerbestände vor sich „herschreibt“, so wird doch eine Marktsättigung registriert: „In der Zeit, wo wir mit der Classen Gruppe über die Joint Venture-Unternehmensgründung gesprochen haben, also 2020, haben wir einen PP-Preis von 20 Euro erlebt – ein absoluter Tiefpreis. Wir haben 2022 teilweise Preise von 700 Euro pro Tonne erlebt. Mittlerweile befinden wir uns wieder in Richtung 20 Euro. Es ist kein richtiger Bedarf da.“ Für DSD-Folie gebe es noch gute Absatzmöglichkeiten ins Kunststoffrecycling. Bei PE und PP ist der Absatz deutlich schwieriger geworden. Zurückhaltung macht sich breit, „weil der Preis, den der Einkäufer heute bezahlt, der kann morgen schlecht sein, weil er das Material zu teuer eingekauft hat und nicht los kriegt.“ silver plastics stellt Verpackungen für Lebensmittel aus PP, PE sowie PET her und setzt dazu Rezyklate ein. Sebastian Kremer hatte in den letzten zwei Jahren eigentlich nur Kundengespräche über Preiserhöhungen geführt, wie er erzählte. Das hat sich geändert, und tatsächlich hat das Unternehmen, das grundsätzlich an Langzeitverträgen interessiert ist, auch schon über Spotgeschäfte günstige Rohstoffe eingekauft. Seit Jahresanfang 2023 sind die Absätze von silver plastics dramatisch eingebrochen. „Wir haben aber keinen Kunden verloren“, verwies Kremer, „und haben keine Qualitätsprobleme. Letztlich läuft alles gut; nur die Kunden kaufen nicht.“

## AG-GRANULATOR



**„DER SPEZIALIST FÜR ERSATZBRENNSTOFFE.“**



**INPUT ERSATZBRENNSTOFF**



**OUTPUT ERSATZBRENNSTOFF**

**THM Recycling Solutions GmbH**  
Sulzfelder Straße 38  
75031 Eppingen  
Germany

**Produktion & Vertrieb**  
Tel: +49 (0) 72 62-92 43-200  
Fax: +49 (0) 72 62-92 43-29

www.thm-rs.de  
info@thm-rs.de

Wir leben  
den Rhythmus

## Reichen die PET-Mengen?

Diskutiert wurde des Weiteren der Trend zu flexiblen, mehrschichtigen Leichtverpackungen und ob und wie Polystyrol – für den Chemiker Thomas Probst „der kleine Bruder“ von PET – für kontaktempfindliche Kunststoffverpackungen im Lebensmittelbereich eingesetzt und aufgepeppt werden kann. Die PET-Mengen, die im Markt sind, werden – voraussichtlich – künftig nicht ausreichen, um die Anforderungen an die Rezyklat-Einsatzquoten zu erfüllen. Christian Hündgen erwiderte, dass es technisch möglich sei, lebensmittelechtes Recycling-Polystyrol herzustellen. Perspektivisch würde sich das aber nicht lohnen, weil der Anteil an Polystyrol-Verpackungen zurückgegangen sei und es zu viele Alternativen gebe.

Auch silver plastics setzt vor allem auf PET. Probst konfrontierte Kremer in diesem Zusammenhang damit, dass das Unternehmen nicht nur Verpackungen aus Monomaterialien herstellt, sondern auch aus Faserverbunden, die schwer zu recyceln sind. Kremer entgegnete, dass Verbundverpackungen bei silver plastics nur ein Randprodukt seien und Kunden auf der Suche nach Alternativen wären. Dabei wolle man die Kunststoffanforderungen – samt Barriere-Eigenschaften – übertragen können, was nicht funktionieren würde. Weil Verbundverpackungen teurer seien als Monomaterial-Verpackungen, würden die Kunden letztlich wieder auf die PP-Schale zugreifen.

## Noch mehr Bürokratie und Registerpflichten?

Unter der Moderation von Dr. Martin Engelmann diskutierten MinDirig Dr. Christoph Epping (Bundesumweltministerium, Leiter der Unterabteilung „Ressourcenschutz, Kreislaufwirtschaft“), Gunda Rachut (Vorstand Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister), Dr. Fritz Flanderka (Geschäftsführer Reclay Group GmbH) und Antoine Stilo

**Faserbasierte Verpackungen mit verdichteten Beschichtungen stören das Papierrecycling. Bei den Kunststoffrecyclern kommen sie in die EBS-Fraktion.**

(EU Policy Advisor, EuRIC) die geplante EU-Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfall (PPWR) und darüber, welche Maßnahmen erforderlich wären, damit die Kunststoffrezyklat-Einsatzquoten steigen.

Rechtssicherheit ist dabei ein entscheidender Punkt, was die Spezifizierung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen angeht. Befürchtet wird jedoch, dass auf die Recycler noch mehr Bürokratie und Registrierpflichten zukommen. Zum Vorschlag zur EU-Verpackungsverordnung liegen 3.000 Änderungsanträge vor. Parlament und Rat müssen im Oktober/November 2023 soweit sein, dass die Trilogverhandlungen mit der Kommission zur Kompromissfindung beginnen können. Alles soll vor den Europawahlen im Juni 2024 fertig werden.

## „Stellschrauben, die wir angehen müssen“

Dass bei der letzten Umweltratssitzung einige EU-Mitgliedstaaten, darunter Frankreich, eine zweite Rechtsgrundlage befürworteten, hat eine heftige Kontroverse ausgelöst. Der Verordnungsvorschlag der Kommission hält am Binnenmarktartikel 114 des EU-Vertrags fest, der auf eine größtmögliche Harmonisierung abzielt. Eine zweite Rechtsgrundlage würde die angestrebte Harmonisierung des Verpackungsrechts erschweren und zu einer Zersplitterung des Binnenmarkts führen, befürchten Wirtschaftskreise. Nach Meinung von Christoph Epping würde das Ganze „ausfransen“. Die Mitgliedstaaten könnten schärfere Maßnahmen erlassen, also weitere Verpackungen verbieten und höhere Rezyklatquoten ansetzen.

Gunda Rachut sieht die Zielsetzung der Verordnung durch Ausnahmeregelungen gefährdet. Auch müsse der Gedanke der Kreislauffähigkeit bis zum Ende gedacht werden: Faserbasierte Verpackungen mit verdichteten Beschichtungen stören das Papierrecycling. Bei den Kunststoffrecyclern kommen sie in die EBS-Fraktion. Für Fritz Flanderka sollte daher das chemische Recycling Teil der Lösung sein. Rachut wiederum fehlen stabile Rahmenbedingungen für Investitionen und Marktförderungen: „Warum müssen spanische Recycler PET in Deutschland kaufen, obwohl es dort ausreichend PET gibt? Weil es in Spanien kein Pfandsystem gibt. Das sind Stellschrauben, die wir angehen müssen.“

Martin Engelmann warf dazu ein, dass die Getränkeindustrie vorgeschlagen hat, dass sie prioritären Zugang zu den Rezyklaten beziehungsweise den Output aus den Pfandsystemen haben sollte. Antoine Stilo kritisierte das als Wettbewerbsverzerrung.

■ Der 25. Internationale Altkunststofftag 2023 des bvse in Dresden wird auch Thema der nächsten EU-Recycling sein. Fortsetzung folgt ...

# EXPORTE VON PLASTIKABFALL IN DEN LETZTEN ZEHN JAHREN UM 51 PROZENT ZURÜCKGEGANGEN

Deutschland exportiert immer weniger Plastikabfall ins Ausland. Im Jahr 2022 wurden hierzulande gut 745.100 Tonnen Kunststoffabfälle ausgeführt. Im Vergleich zum Jahr 2021 nahm die Menge der Plastikmüll-Exporte im vergangenen Jahr um neun Prozent ab. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt, hat sich die Menge der exportierten Kunststoffabfälle damit in den letzten zehn Jahren mehr als halbiert (-51 Prozent). Ein Grund dafür sind die Einfuhrbeschränkungen einiger asiatischer Länder für Plastikmüll. Im Jahr 2012 waren noch gut 1,5 Millionen Tonnen aus Deutschland exportiert worden.

## Niederlande wichtigster Abnehmer

Der meiste deutsche Plastikmüll wurde im Jahr 2022 in die Niederlande ausgeführt. Mit knapp 153.300 Tonnen gingen 21 Prozent aller exportierten Kunststoffabfälle in den europäischen Nachbarstaat, der mit dem Hafen in Rotterdam einen wichtigen Umschlagplatz für Seefracht besitzt. An zweiter und dritter Stelle der wichtigsten Abnehmerstaaten folgten die Türkei und Polen mit knapp 92.400 Tonnen

und gut 81.800 Tonnen an Kunststoffabfällen.

## Deutschland EU-weit größter Exporteur

Vor dem Hintergrund von Plastikteppichen in den Weltmeeren und der globalen Verbreitung von Mikroplastik beschäftigt der Umgang mit Kunststoffabfällen auch die internationale Gemeinschaft. Im EU-Vergleich exportierte Deutschland im Jahr 2022 nach wie vor die größte Menge an Kunststoffabfällen, der Abstand zu anderen Staaten ist im Vergleich zu den Vorjahren jedoch deutlich geschrumpft. Zweitgrößter Exporteur von Kunststoffabfällen in der EU waren 2022 laut EU-Statistikbehörde Eurostat die Niederlande mit gut 701.500 Tonnen, gefolgt von Belgien mit einer Exportmenge von knapp 476.600 Tonnen.

Methodischer Hinweis: Für diese Veröffentlichung wurde die Position WA3915 „Abfälle, Schnitzel und Bruch von Kunststoff“ der Außenhandelsstatistik ausgewertet.

■ Quelle: Destatis



Foto: Harald Heintz / abfallbild.de



DAS INNOVATIVE HALLENSYSTEM

**SCHÜTTGUT  
UND RECYCLING**

**WIRTSCHAFTLICHKEIT UND  
ERFAHRUNG DURCH EIGENE  
PLANUNG, PRODUKTION,  
PROJEKTABWICKLUNG  
UND MONTAGE**

- » Feuerverzinkte  
Stahlfachwerkkonstruktion
- » Freigespannte Lösungen von  
10m bis 80m stützenfrei
- » Bogen- und Giebelhallen
- » Flexibilität durch MODULARE  
Konstruktion
- » NEU: Mit Brückenkran



Giebelhallen (15m - 80m)



Bogenhallen (10m - 30m)



Sonderbauten (z.B. Verschiebbare Dachkonstruktion)



**NEUERÖFFNUNG  
BÜRO MODULAR NORD  
GRONAU (NRW)**

MODULAR Hallensysteme GmbH,  
Dr.-Emil-Brichta-Straße 1, D-94036 Passau,  
+49 851 988 260-0  
[www.modular-hallen.de](http://www.modular-hallen.de)  
+43 7751 80 400  
[www.modular.at](http://www.modular.at)

Tagung des Bureau of International Recycling in Amsterdam:

## SEKUNDÄRKUNSTSTOFFE ZU TEUER?

Nach den Erkenntnissen von Henk Alsema (Vita Plastics, Niederlande), Vorsitzender des BIR-Kunststoffkomitees, ist der Markt für Recyclingkunststoffe aufgrund der günstigen Preise von Primärware unter Druck geraten.

Viele Unternehmen nutzten die Gelegenheit, auf die Recycling-Option zu verzichten, informierte er. Diese Meinung teilte auch Sally Houghton (Plastic Recycling Corporation of California, USA); ihrer Ansicht nach gefährdet die Verfügbarkeit preisgünstiger Alternativen zum Recyclingmaterial den Kreislauf.

Nach den Erkenntnissen von Max Craipeau (Greencore Resources Ltd, China) ist rPET wegen der Verfügungen zu Recyclinganteilen die Ausnahme. In diesem Zusammenhang konstatierte er, dass trotz dieser Verpflichtungen die Markenartikler auf Neuware zurückgreifen. Der frühere Vorsitzende des BIR-Komitees Surendra Patawari Borad (Gemini Corporation NV, Belgien), zeigte sich besorgt, dass – abgesehen davon – die Recyclingraten von Kunststoffen einstellig sind und weiter abnehmen.



Henk Alsema: Der Markt für Recyclingkunststoffe ist aufgrund der günstigen Preise für Primärware unter Druck geraten



Surendra Patawari Borad: Die Recyclingraten von Kunststoffen sind einstellig und sinken weiter

Gastrednerin Caroline van der Perre (RAFF Plastics, Belgien) berichtete ebenfalls von einem geringeren Interesse an Recyclingware. Manche Unternehmen, die jahrelang Sekundärkunststoffe genutzt hatten, würden jetzt wieder zu Primärkunststoffen wechseln. Wie die Geschäftsführerin der belgischen Firma erläuterte, wurden bei RAFF Plastics viel in die Recyclingkapazität investiert; derzeit kämpfte das Unternehmen darum, alle Produktionslinien am Laufen zu halten.

In ihrem Vortrag gab Frau van der Perre Hinweise, wie sich die Bedingungen für die Recyclingunternehmen verbessern ließen. Dabei nannte sie unter anderem die Standardisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen innerhalb Europas und die Ausweitung der Pflicht, Recyclingmaterial einzusetzen.

Darüber hinaus forderte sie, das mechanische Recycling zu fördern trotz der aktuellen Zunahme von Unternehmen, die chemisches Recycling betreiben. Da sie bezweifelt, dass chemisches Recycling im Vergleich zur

mechanischen Alternative nachhaltig ist, befürchtet sie Marktstörungen durch die Materialbeschaffung dieser Unternehmen.

Alev Somer, stellvertretende Direktorin für Handel und Umwelt des BIR, informierte die Anwesenden über die Teilnahme des Weltrecyclingverbands an verschiedenen Initiativen. Dazu gehörten unter anderem das Basler Übereinkommen wie auch die „Plastic Waste Partnership“ der Vereinten Nationen. Dabei zitierte sie auch Zahlen aus dem Report „Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit



Alev Somer, stellvertretende Direktorin für Handel und Umwelt des BIR, informierte über die Teilnahme des Weltrecyclingverbands an verschiedenen Initiativen

und Entwicklung (OECD). Danach soll der weltweite Kunststoffverbrauch von 460 Millionen Tonnen im Jahr 2019 auf 1,231 Milliarden Tonnen im Jahr 2060 anwachsen. Deshalb werde das Abfallaufkommen wahrscheinlich die Verbesserungen im Abfallmanagement überholen, hieß es.

■ von Brigitte Weber

# KUNSTSTOFFE FÜR DIE ZUKUNFT – FAKUMA 2023 IN FRIEDRICHSHAFEN

Zur 28. Fakuma, der internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung, füllen sich die restlichen Plätze in den Friedrichshafener Messehallen. Alle Beteiligten erwarten mit Spannung neue Impulse von der weltweit führenden Fachmesse für die Spritzgussbranche.

Mit hoher Innovationskraft und Dynamik bei zugleich praxisorientiertem Messeformat wird das Top-Event für die Bereiche Extrusionstechnik, Thermoformen und 3D-Printing vor allem die Kreislaufwirtschaft in den Blick nehmen. Der Messetermin 17. bis 21. Oktober 2023 ist branchenweit gesetzt.

Die Fakuma gilt weltweit als führendes Messehighlight in Sachen Spritzgießen. Sie ist Branchen- und Technologiebarometer für die Bereiche Extrusionstechnik, Thermoformen und 3D-Printing und stellt sich auch in diesem Jahr den Themen Digitalisierung, Prozessautomatisierung und Energieeffizienz. „Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit sind vor allem für unsere Branchen keine bloßen Schlagwörter“, konstatiert Annemarie Schur, Fakuma-Projektleiterin beim Messeveranstalter P. E. Schall. „Wir erleben deutlich, dass eine möglichst nachhaltige Kunststoffproduktion und -bearbeitung für Hersteller und Anwender in den Mittelpunkt gerückt ist. Das Augenmerk der Unternehmen liegt auf hochwertigen und langlebigen Hightech-Lösungen, die in unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz kommen und dort unverzichtbar sind – etwa bei Solarmodulen, der E-Mobility, im Bauwesen, bei technischen Komponenten sowie im Konsum- und Einrichtungsbereich. Ohne Kunststoffe geht es nicht“, gibt die Projektleiterin zu bedenken. „Die Fakuma wird einmal mehr zeigen, dass sich das hochkom-

plexe Themenfeld Kunststoff in den Klimaschutz und die Kreislaufwirtschaft einbetten lässt und in besonderer Weise zukunftsgerichtet ist.“

## Erfolgsfaktoren: Praxisnähe, Fokussierung und Kontinuität

So werden Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Design for Recycling und auch KI-basierte Lösungen an vielen Stellen der Messe thematisiert. Die Kunststoffverarbeitung in der intelligent vernetzten Fabrik von morgen praxisnah zu zeigen – das ist vielfach der Anspruch auch der Fakuma. „Die Veranstaltung besticht durch ihren hohen Praxisbezug“, bekräftigt Nicolai Küls, Geschäftsführer der technotrans solutions GmbH. „Auf der Fakuma werden oft technologische Trends und ihre Verwirklichung in der Serie gezeigt. Für ein innovatives und anwendungsbezogenes Unternehmen wie die technotrans ist dies ein wichtiges Argument. Praxisnähe, Fokussierung und die Kontinuität sind aus unserer Sicht auch die Zutaten des Erfolgsrezeptes für die Zukunft.“

„Die Megatrends Klimaschutz mit dem wachsenden Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und ständig neuen gesetzlichen Auflagen – beispielsweise

bei der Erzeugung der Prozesskühlung die zukünftige Verwendung von Kältemitteln mit geringerer Umweltbelastung sicherzustellen, und die E-Mobilität sorgen dafür, dass die Energieeffizienz auch in Zukunft ein treibender Entwicklungsfaktor bleiben wird“, bekräftigt Nicolai Küls. „Außerdem gibt es noch viel Einsparpotenzial im intelligenten Zusammenspiel zwischen Maschinen, Werkzeugen und Peripherietechnik.“

## Zukunftsthemen: Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle

Unzählige nachhaltige Lösungen und Produkte sind ohne Kunststoff nicht möglich. Die Wertigkeit des Kunststoffs, seine Bedeutung für das alltägliche Leben und die Anforderungen der Zukunft werden Themen der Fakuma sein. Deshalb ist die Messe die ideale Plattform, um neue Produkte und technologische Lösungen vorzustellen und fachlich fundierte Diskurse über die Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft zu führen. Auf der Agenda stehen weiterentwickelte Maschinen ebenso wie optimierte Prozesse, neue Produkte und zukunftsweisende Geschäftsmodelle.

[🌐 fakuma-messe.de](https://www.fakuma-messe.de)



## WENN EREMA ZUM DISCOVERY DAY LÄDT ...

... wird die Firmenzentrale zum Treffpunkt der Kunststoff- und Recyclingbranche.

Heuer lag der Fokus dieser Kundenveranstaltung auf dem Post Consumer Segment aus europäischer Perspektive. In Live-Vorfürungen wurden die jüngsten Maschineninnovationen für PET- und Polyolefin-Recycling demonstriert. Produziert werden kann damit hochqualitatives Regranulat, das auch den Anforderungen für den Direktkontakt mit Lebensmitteln entspricht. Zusätzliche Highlights waren die Eröffnung des neu errichteten Forschungs- und Entwicklungszentrums (F&E Center) und ein Galaabend anlässlich des 40-jährigen Firmenjubiläums von Erema. Geboten wurde hier ein unterhaltsamer Rückblick auf die Geschichte des Unternehmens – von den Anfängen 1983 in einer Garage bis hin zur heutigen Position als Innovations- und Weltmarktführer, der Kunststoffrecycling in einzelnen Anwendungsbereichen überhaupt erst möglich gemacht hat.

### Viel zu entdecken

Rund 400 Kunden und Partner waren der Einladung zum EREMA Discovery Day am 1. Juni im österreichischen Ansfelden gefolgt. Und es gab viel zu entdecken: Was am Vormittag in



CEO Manfred Hackl und Managing Director Markus Huber-Lindinger eröffnen den EREMA Discovery Day 2023

Vorträgen von Erema-Experten und Gastreferenten vorgestellt und erklärt wurde, konnte am Nachmittag im Echtbetrieb der Recyclingmaschinen live mitverfolgt werden.

Insgesamt waren mit den Anlagentypen Intarema, TVEplus DuaFil Compact, Intarema TVEplus Re grindPro + ReFresh, dem Kaskaden-Extrusionssystem Corema, einer Vacurema Inline Sheet Anlage ausgestattet mit neuer EcoGentle Technologie, der

neuen Intarema FibrePro:IV Maschine und der PCU-TwinScrew sechs innovative Recyclingtechnologien in Betrieb. Die Besucher konnten sich von deren Performance und der hohen Regranulat-Qualität, die damit erzielt wird, überzeugen. Nach dem Ausbau des Standortes in Ansfelden und mit der neuen Location in unmittelbarer Nähe in St. Marien hat Erema nun die Möglichkeit, alle Verfahren zu zeigen und Testläufe mit Material von Kunden durchzuführen.

Diese Forschungs- und Entwicklungsarbeit forciert der Hersteller im neuen F&E Zentrum. Errichtet wurden zwei Hallen im Ausmaß von insgesamt 1.550 Quadratmetern sowie ein neues Bürogebäude mit Raum für 50 Arbeitsplätze. Hier bündelt das Unternehmen einen abteilungsübergreifenden Versuchsmaschinen- und Laborbereich für Post Consumer und Inhouse Recycling-Anwendungen. F&E ist bei Erema dezentral organisiert. Mitarbeitende aus unterschiedlichen Bereichen befassen sich mit verfahrenstechnischen Fragestellungen und treiben Innovationen im Maschinenbau und in der Automatisierungstechnik voran – alles mit dem Ziel, Kundenbedürfnisse zu erfüllen und höchstmögliche Regranulat-Qualität zu erzielen.

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

Foto: Erema

## WHITE PAPER: WEGWEISER FÜR DIE ZUKUNFT DER KUNSTSTOFFE

Wie sieht eine kreislaforientierte, nachhaltige und zukunftssichere Kunststoffwirtschaft aus? Die Antwort darauf ist eine Balance zwischen Plastikreduktion und einem nachhaltigen Umgang mit recyclingfähigen Kunststoffen. Denn die steigende Nachfrage nach Kunststoffen in hochwertigen Anwendungen wie Lebensmittelverpackungen, Autoteilen oder synthetischen Textilien erfordert einen ganzheitlichen Wandel. Mit vier strategischen Ansätzen geben Forschende von Fraunhofer Umsicht und des niederländischen Instituts TNO in ihrem aktuell erschienenen Whitepaper „From #plasticfree to future-proof plastics“ nun Einblicke, wie diese Balance in Zukunft aussehen kann. Beide Organisationen starten zudem eine praktische Plattform für Kunststoffe in einer Kreislaufwirtschaft, die darauf abzielt, bestehende Hindernisse zu beseitigen und vielversprechende Lösungen auszutauschen: European Circular Plastics Platform – CPP. Hier geht es zum Whitepaper: <https://s.fhg.de/532>

[umsicht.fraunhofer.de](https://umsicht.fraunhofer.de)

# ABSICHTSERKLÄRUNG ZUR LIEFERUNG VON RECYCELTEM LITHIUMHYDROXID

**F**ortum Battery Recycling Oy und AMG Lithium GmbH haben einen Vorvertrag und eine Absichtserklärung über das Recycling von Lithiumsalzen unterzeichnet. Gemeinsames Ziel ist die Aufbereitung zu Lithiumhydroxid in Batteriequalität.

Die AMG Lithium GmbH, eine Tochtergesellschaft und Teil des Geschäftsbereichs AMG Clean Energy Materials der AMG Critical Materials N.V. mit Sitz in Deutschland, errichtet derzeit eine Lithiumhydroxid-Produktionsanlage am Standort Bitterfeld. Dort sollen die recycelten Lithiumsalze aus der neuen hydrometallurgischen Recyclinganlage von Fortum in Harjavalta/Finnland verarbeitet werden.

Tero Holländer, Head of Business Line Batteries bei Fortum Battery Recycling, zeigt sich sehr erfreut über die Zusammenarbeit mit AMG Lithium bei diesem wichtigen Projekt: „Wir waren auf der Suche nach einem Partner, der unsere Vision für die Zukunft teilt und sich ebenso wie wir für Nachhaltigkeit und im Speziellen für die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks engagiert – und genau diesen Partner haben wir in AMG Lithium gefunden. Die Vereinbarung mit AMG ist ein beeindruckender



Dank der Zusammenarbeit mit AMG Lithium ist Fortum das erste Unternehmen, das eine echte europäische Kreislauflösung für die Automobil- und Batterieindustrie anbieten kann

Beleg für die Bedeutung unserer neu eröffneten Recyclinganlage in Harjavalta für die europäische Batterierecyclingindustrie. Sie unterstreicht den wachsenden Bedarf an recycelten Batteriematerialien und die steigende Nachfrage nach effizienten und ebenso nachhaltigen Lösungen. Dank der Zusammenarbeit mit AMG Lithium ist Fortum das erste Unternehmen, das eine echte europäische Kreislauflösung für die Automobil- und Batterieindustrie anbieten kann.“

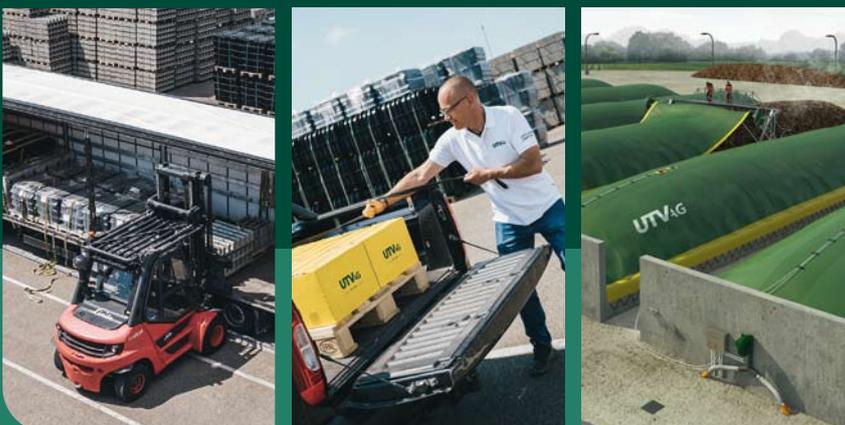
Die hydrometallurgische Anlage von Fortum in Harjavalta kann effizient wertvolle Metalle aus alten Lithium-Ionen-Batterien von Elektrofahrzeugen rückgewinnen und gleichzeitig verschiedene Abfallfraktionen aus der gesamten Batterie-Lieferkette recyceln. Gemäß der unterzeichneten Absichtserklärung wird das rückgewonnene Lithiumprodukt von Fortum an AMG Lithium zur weiteren Verarbeitung geliefert.

Fortum Battery Recycling und AMG Lithium streben gemeinsam an, die gesamte Batterierecyclingkette zu optimieren, dabei den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren und die Abhängigkeit der europäischen Akteure von Rohstoffimporten zu verringern. „Diese Absichtserklärung ist ein weiterer wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer unabhängigen und nachhaltigen Lithium-Lieferkette für Europa“, sagt Dr. Stefan Scherer, Geschäftsführer der AMG Lithium GmbH. „Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Fortum, um die Lithium-Lieferkette für das Batterierecycling in Europa zu dekarbonisieren und zu verbessern.“

 [amglithium.com](http://amglithium.com)  
 [fortum.com](http://fortum.com)

Foto: Fortum Battery Recycling

## GORE® Cover System



höchste ÖKOEFFIZIENZ

betriebliche EINHAUSUNG gemäß TA LUFT

sichere BEHANDLUNG organischer Abfälle

Erweiterung Ihrer KAPAZITÄT

... wir sind MARKTFÜHRER in der Abfallbehandlung mit semipermeabler Membran!



**UTVAG**  
EST. 1996

Am Alten Römerpfad 2 | D-76534 Baden-Baden  
Tel.: +49 (0)7223 800 15 05 | [info@utvag.de](mailto:info@utvag.de)  
[www.utvag.de](http://www.utvag.de)

# TSR40-AUFBEREITUNGSANLAGE IN BETRIEB GENOMMEN

Nach nur einem Jahr Bauzeit werden in der Anlage am Duisburger TSR-Standort zukünftig jährlich bis zu 450.000 Tonnen unterschiedliche Inputmaterialien – wie etwa Altkarossern, Mischschrotte oder Haushaltsgroßgeräte – zum Recyclingprodukt TSR40 aufbereitet.

Mittels der neu entwickelten Mess-, Detektions- und Separationstechniken können Störelemente in der Produktion sicher im Rohmaterial identifiziert und entfernt sowie Begleitelemente wie Beispiel Kupfer, Nickel und Chrom genau bestimmt werden.

Grundlage für den Anlagenneubau ist ein von TSR Recycling entwickeltes, innovatives Herstellungsverfahren für das hochwertige und zertifizierte Recyclingprodukt TSR40, das beim Wiedereinsatz in der Stahlproduktion den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und den Einsatz von Primärrohstoffen und Energie reduziert. Im Rahmen des öffentlich geförderten Forschungsprojektes „Reders“ (Reduzierte CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Erhöhung der Recyclingquote bei der Stahlherstellung) wird das Verfahren gemeinsam mit den Projektpartnern VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH, Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH und thyssenkrupp Steel stetig weiterentwickelt.

## Leuchtturmprojekt für die Transformation der Stahlindustrie

Mit TSR40 stellt TSR Recycling der Stahlindustrie einen Rohstoff zur Verfügung, der nicht nur energie-, klima- und ressourcenschonend ist, sondern mit dem ohne Qualitätsverlust der Recyclinganteil in der Stahlproduktion deutlich erhöht werden kann. Die neue Aufbereitungsanlage am Standort Duisburg ist damit nicht nur wichtiger Meilenstein für die gesamte Branche, sondern auch Leuchtturmprojekt für



Symbolische Einweihung der neuen TSR40-Aufbereitungsanlage am 27. April 2023 in Duisburg: (v.l.) Christian Blackert (COO TSR Automotive GmbH), Jens Rubi (Head of Circular Economy Mercedes-Benz AG), Norbert Rethmann (Ehrenaufsichtsratsvorsitzender Rethmann SE & Co. KG), Mona Neubaur (Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen), Bernd Fleschenberg (COO TSR Recycling GmbH & Co. KG), Dr. Arnd Köfler (CTO thyssenkrupp Steel Europe AG) und Markus Bangen (CEO duisport Duisburger Hafen AG)

die Transformation der Stahlindustrie und die weiterverarbeitenden Industriezweige – wie etwa die Automobilindustrie – zu mehr nachhaltigen Qualitätsprodukten.

NRW-Wirtschafts- und Energieministerin Mona Neubaur würdigte bei der Einweihung der Anlage am 27. April das Gesamtprojekt sowie den Anlagenneubau als zukunftsweisende Investition: „Der Weg zur klimaneutralen Industrie, Rohstoffleichtigkeit und nachhaltigem Wirtschaften gelingt uns nur, wenn wir die Potentiale der Kreislaufwirtschaft nutzen. Gerade in energieintensiven Branchen leisten innovative Projekte, die eine zirkuläre Wertschöpfung ermöglichen, erhebliche Beiträge zur Einsparung von Roh-

stoffen, Energie und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Dies wird einmal mehr an der Aufbereitungsanlage für Stahlschrott hier in Duisburg deutlich, die im Verbund ansässiger Unternehmen entstanden ist. In einer Circular Economy brauchen wir solche Industriepartnerschaften entlang der Wertschöpfungsketten, um ambitionierte und wegweisende Projekte erfolgreich umzusetzen.“

Dr. Arnd Köfler, technischer Vorstand bei thyssenkrupp Steel, erklärte: „Die Dekarbonisierung der Stahlproduktion ist eine immense Aufgabe. Mit der Vergabe zum Bau unserer ersten wasserstoffbetriebenen Direktreduktionsanlage haben wir einen wichtigen Meilenstein erreicht. Aber wir warten

nicht ab, bis wir komplett transformiert sind, sondern nutzen bereits heute im bestehenden Anlagenpark alle Möglichkeiten, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu senken. Mit TSR40 eröffnet sich nun dank der hochwertigen Aufbereitung des Stahlschrotts erstmalig die Möglichkeit, ein erstklassiges, zertifiziertes Produkt auch im Hochofen einzusetzen. Damit ergänzen wir unsere Bemühungen, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, und davon profitieren auch unsere Kunden.“

Jens Rubi, Head of Circular Economy bei Mercedes-Benz AG, erläuterte

die Perspektive der Automobilhersteller: „Die Materialien, die in Mercedes-Benz-Fahrzeugen zum Einsatz kommen, müssen hohe Ansprüche erfüllen. Das Unternehmen forscht an neuen, ressourcenschonenden Materialien, um Nachhaltigkeit und Luxus in Einklang zu bringen. Hier sehen wir in der Kreislaufwirtschaft einen großen Stellhebel. Denn um unseren nächsten Meilenstein zu erreichen, die #ambition2039, gilt: Every action counts.“

„Gerade in Zeiten unterbrochener Lieferketten ist qualitativ hochwertiges Recycling ein wesentlicher Baustein

zur Reduzierung der Abhängigkeiten von Primärrohstoffen“, erklärte TSR-Geschäftsführer Bernd Fleschenberg abschließend. „Das Recyclingprodukt TSR40 steht damit für eine nachhaltige Rohstoffsicherung für Deutschland und Europa und kann einen erheblichen Anteil des zukünftigen Rohstoffbedarfs der Industrie abdecken. Neben den positiven Effekten für Umwelt- und Klimaschutz ist das unser Beitrag zu einer nachhaltigen Circularity-Strategie und zur Erreichung der Ziele im Rahmen des Green Deals.“

 [tsr.eu](https://tsr.eu)

## NORWEGENS ERSTE SORTIERANLAGE FÜR KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

Die Unternehmen Tomra und Plastretur, ein Betreiber des norwegischen dualen Systems, investieren in den Bau einer gemeinsamen Sortieranlage für Kunststoffe in Norwegen. Gemäß den unterzeichneten Verträgen wird das 50 Millionen Euro (ca. 600 Mio. NOK) teure Joint Venture 65 Prozent von Tomra und zu 35 Prozent von Plastretur getragen.

Die neue Anlage wird im Holtskogen Næringspark, Indre Østfold Holtskogen (in der Nähe von Oslo) errichtet. Ausgestattet mit modernster Technik, wird eine Gesamtsortierkapazität von 90.000 Tonnen Kunststoffe pro Jahr anvisiert. Der erste Spatenstich ist für Mitte 2023 geplant. Die Anlage soll im vierten Quartal 2024 in Betrieb genommen werden und im ersten Quartal 2025 voll betriebsbereit sein.

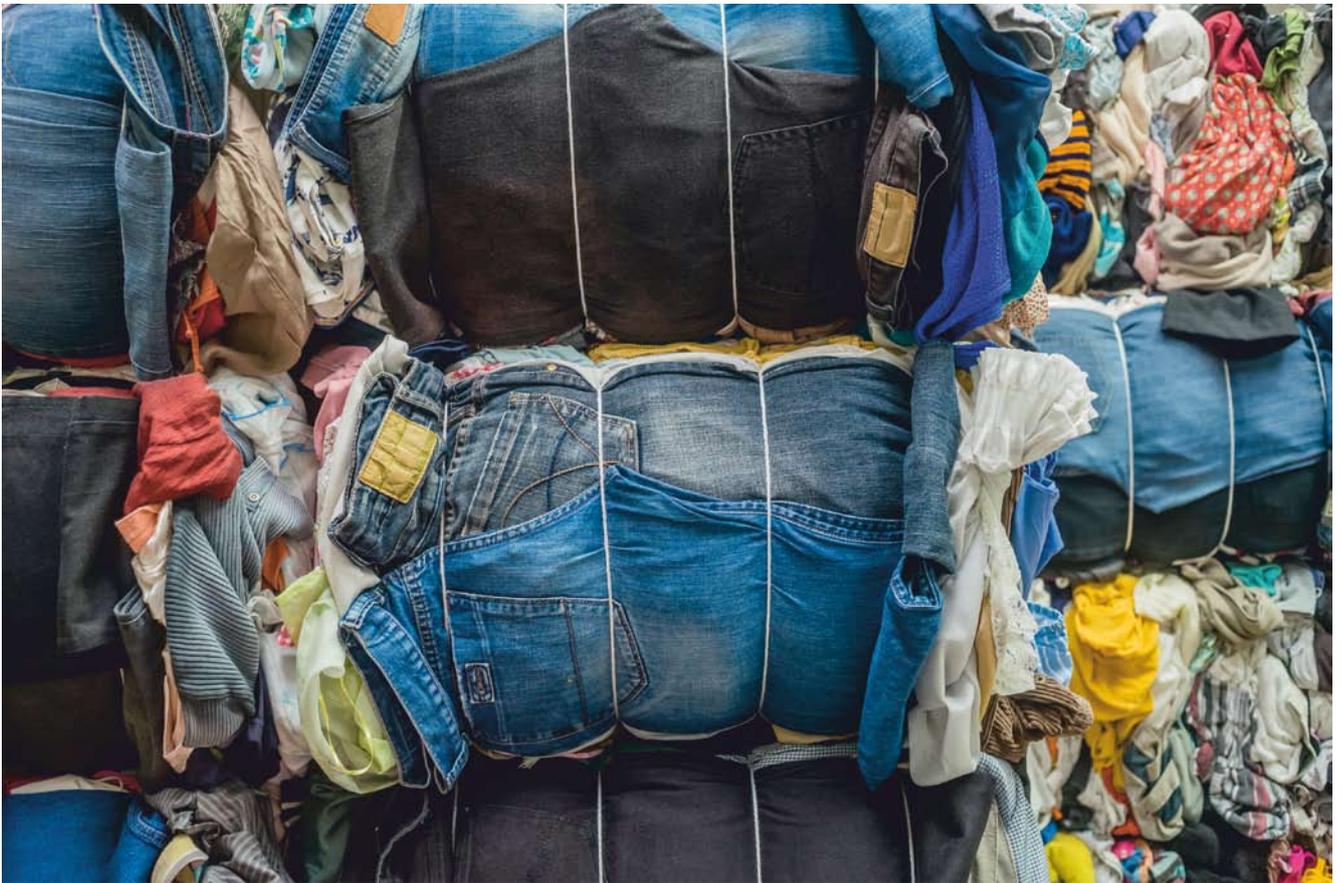
In Norwegen generierte Kunststoffverpackungsabfälle werden derzeit nach Mitteleuropa gesandt. Dies veranlasste Plastretur im Jahr 2020 dazu, die Einführung einer Sortierinfrastruktur in Norwegen anzustoßen und einen erfahrenen Partner zu finden. Die

neue Sortieranlage für Kunststoffverpackungen wird die erste ihrer Art in Norwegen sein, die getrennte und mechanisch verwertbare gemischte Kunststoffabfälle aus den Kommunen verarbeitet. Die Anlage wird die gesammelten Kunststoffe sortenrein in sieben verschiedene Kunststoffarten trennen. Dank der hohen Qualität können diese für die Herstellung neuer Verpackungen und anderer hochwertiger Produkte verwendet werden.

Im Rahmen des Joint Venture wird Plastretur weiterhin die Verantwortung für die Beschaffung von Kunststoffverpackungsabfällen von norwegischen Kommunen, Handel und Industrie übernehmen und diese als Input an die Anlage liefern. Tomra soll für die sortenreine Sortierung der Fraktionen und den Verkauf der Kunststoffe verantwortlich sein.

 [grontpunkt.no](https://grontpunkt.no), [tomra.com](https://tomra.com)





# DER ALTTEXTILMARKT IST IM UMBRUCH

Auch im Jahr 2022 stand die Alttextilbranche vor neuen Marktsituationen und Herausforderungen. In Zukunft werden insbesondere neue EU-Vorgaben auf die Dynamik des Alttextilmarktes Einfluss nehmen, ist der Vorstand des bvse-Fachverband Textilrecycling überzeugt.

Im Jahr 2022 zeigte sich die Alttextilbranche sowohl von den Folgen der Covid-19-Pandemie als auch von den Auswirkungen des immer noch andauernden Ukraine-Russland Krieges betroffen. Die Sammel-mengen von Alttextilien brachen wieder leicht ein.

Gleichzeitig setzte sich der Rückgang an qualitativ hochwertigen Alttextilien in der Sammlung fort. Und ein weiterer neuer Trend zeichnete sich ab: Infolge anderer Materialzusammensetzungen wurden die einzelnen Teile in der Sammelware im Durchschnitt leichter. „Damit stehen den Sortierern zwar mehr Stücke im Original zur Verfügung;

dies führt aber aufgrund von mangelnden Qualitäten nicht zwangsweise zu einer besseren Wiederverwendungsquote“, stellt der Vorsitzende des bvse-Fachverband Textilrecycling, Stefan Voigt, klar.

## Preiskampf um verfügbare Sammelmengen

„Aufgrund der in 2022 wieder freien Kapazitäten in den Sortierwerken führt die geringer verfügbare Menge an Sammelware zu einem Preiskampf. In der Folge konnten Sammelunternehmen Umsatzeinbußen aus 2020 teilwei-

se wieder ausgleichen“, beschreibt der stellvertretende Fachverbandsvorsitzende Stephan Kowoll die Situation der Alttextilsammler.

Unternehmen, die Sortieranlagen betrieben, sahen sich hingegen trotz der an sich guten Verkaufserlöse durch drastisch erhöhte Kosten im Bereich des Wareneinkaufs und der Sortierkosten belastet. „Die massiv gestiegenen Löhne sorgen zusammen mit großen Steigerungen im Bereich der Energie- und Treibstoffkosten für eine Situation, die eine wirtschaftliche Sortierung in Deutschland immer mehr erschwert“, verdeutlicht Stefan Voigt.

## Exportmärkte: Stop and Go mit hohen Frachtraten

In Afrika stieg die Nachfrage nach tragbaren Textilien in 2022 weiter an. Zeitgleich wurden infolge des Kriegs in der Ukraine EU-weit Exportverbote nach Russland – auch für Alttextilien – verhängt. „Der für die Branche existenziell wichtige Export der sortierten Alttextilprodukte in die Auslandsmärkte wurde durch die mittlerweile fast verdoppelten Frachtraten in die Destinationen Afrika und Südamerika stark belastet“, macht Voigt auf weitere Kostensteigerungen für die Branche aufmerksam.

## Nationales EPR-System im Fokus

Der Alttextilmarkt ist im Umbruch, darin ist sich die Fachverbandsspitze einig. Politische und legislative Neuerungen auf EU- und Bundesebene werden die Dynamik des Alttextilmarkts sowohl in der EU als auch in Deutschland verändern. Im besonderen Fokus steht für den Fachverband dabei die mögliche Ausgestaltung eines nationalen Systems der Erweiterten Herstellerverantwortung (EPR), die auf den zukünftigen Alttextilmarkt entscheidenden Einfluss nehmen wird.

„Durch die verpflichtende Getrenntsammlung ab 2025 wird es erwartungsgemäß zu einem weiteren Abfall der Rohwarenqualitäten bei steigenden Mengen kommen. Im Hinblick darauf ist die Einbeziehung der deutschen Sammler und Sortierer bezüglich einer Querfinanzierung der zu erbringenden abfalltechnischen Leistungen unabdingbar. Das in Deutschland bewährte und funktionierende Sammelsystem im Zusammenspiel mit den kommunalen, gewerblichen und gemeinnützigen Sammlern muss weiterhin aufrechterhalten und gestärkt werden“, betonten die Fachverbandschefs Stefan Voigt und Stephan Kowoll übereinstimmend.



**Abonnieren Sie jetzt das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt!**

Der Abonnementpreis beträgt für ein Jahr 95,- Euro inkl. Versand und MwSt., Ausland 115,- Euro inkl. Versand. (Als Fachmagazin ist EU-Recycling steuerlich absetzbar.) Sie erhalten EU-Recycling monatlich per Post frei Haus (auch als ePaper erhältlich) und können das Abo jederzeit vor dem Bezugsende kündigen.

[www.eu-recycling.com/aboleseprobe](http://www.eu-recycling.com/aboleseprobe)



## Test- und Entwicklungszentrum auf dem neusten Stand der Technik: Bewertung und Optimierung Ihres Sortierprozesses.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage die gewünschten Ergebnisse liefert: führen Sie selbst Tests an den einzelnen Maschinen durch oder simulieren Sie Ihren geplanten Sortierprozess mit Hilfe von flexible Bypass-Konstruktionen im STADLER Testzentrum.

Im Hinblick auf Nachhaltigkeit und die zukunftsorientierte Technik ist das STADLER Test- und Entwicklungszentrum eine perfekte Möglichkeit für Innovationen und Forschungsprojekte, die zu einer sauberen Welt beitragen.

Möchten Sie Ihren Sortierprozess optimieren?

**STADLER Anlagenbau GmbH**  
+49 7584 9226-0  
technikum@w-stadler.si  
info@w-stadler.de  
www.w-stadler.de

**STADLER®**  
Technik von ihrer besten Seite

# TEXTILE ZUKUNFT

Mehr als ein Jahr ist vergangen, seitdem die Europäische Kommission ihre Vision zu nachhaltigen und kreislauffähigen Textilien vorgestellt hat. Insbesondere mit Blick auf die Erweiterung der Herstellerverantwortung ist immer noch nicht klar, wie die Umsetzung konkret erfolgen soll. Klar ist lediglich, dass eine Vielzahl an gesetzlichen Regelwerken angepackt werden muss, um die Schlüsselmaßnahmen der Textstrategie umzusetzen.

„Eine große Aufgabe für alle Akteure innerhalb der Wertschöpfungskette“, weiß Rainer Binger, COO der Boer Group. „Seit Jahren stehen der Konsum wie auch die Alttextilbranche medial im Fokus. Insofern hilft diese Gesetzesinitiative in den nächsten Jahren, die Rahmenbedingungen für ein hochwertiges Textilrecycling in Europa festzulegen.“ Die Boer Group ist eines

der international führenden Textilrecycling-Unternehmen und sammelt, sortiert und bereitet mit über 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gebrauchte Textilien zur Wiederverwendung vor. In einem mehrstufigen, manuellen Sortierprozess separieren die Betriebe in Belgien, Niederlanden und Deutschland pro Jahr circa 120.000 Tonnen Textilien.

## Recycling wird eine immer größere Bedeutung haben

In Deutschland wurde bereits seit einiger Zeit an einer Vollzugshilfe gearbeitet, die aufzeigen soll, wie die Abfallbewirtschaftung von Alttextilien im Sinne der Abfallhierarchie umzusetzen ist. Im Mai 2023 wurde nun die Mitteilung 40 der LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) mit dem Titel „Vollzugshilfe für die Vermeidung sowie zur Erfassung, Sortierung und

Verwertung von Alttextilien“ veröffentlicht. Zentrales Element der Abfallbewirtschaftung ist hierbei die Vorbereitung zur Wiederverwendung, bei der für jeden einzelnen Artikel über die Trag- und Marktfähigkeit entschieden werden muss. Die Teilsortierung, bei der beispielsweise nur hochwertige Artikel entnommen werden, entspricht nicht der Abfallhierarchie. Neben der Beschreibung und fachlichen Anforderung der einzelnen Prozesse und Tätigkeiten gibt sie auch Anleitung im Zusammenhang mit dem Export von Alttextilien und der Nachweisführung.

„Wir begrüßen die Vollzugshilfe und hoffen, dass diese nun auch für die Vergabe von Drittbeauftragungen Anwendung finden wird“, berichtet Rainer Binger. Ist eine Vorbereitung zur Wiederverwendung laut LAGA-Mitteilung nicht möglich, so ist die nächste Stufe nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz das Recycling. Aufgrund der steigenden Mengen nicht mehr trag- und vermarktbarer Textilien ist davon auszugehen, dass das Recycling eine immer größere Bedeutung haben wird. Die Boer Group passt aufgrund dieser Entwicklung ihre Recyclingkapazitäten an. Erst kürzlich fand die Einweihung des neuen Betriebsstandortes des zur Boer Group gehörenden Recyclingunternehmens Frankenhuis statt. „Mit der Erweiterung der Kapazitäten von Frankenhuis setzen wir unser Bestreben fort, Recyclingstrukturen in Europa aufzubauen und somit auch der steigenden Nachfrage an recycelten Textilfasern nachzukommen“, betont Rainer Binger. Als traditionsreiches Familienunternehmen arbeitet die Boer Group dabei mit internationalen Partnern zusammen, um innovative und ganzheitliche Lösungen zu finden, um die Textilien nachhaltig im Verwertungskreislauf zu erhalten.



# EXPORTMENGE GEBRAUCHTER TEXTILIEN SANK UM 11 PROZENT GEGENÜBER 2021

Deutschland hat im Jahr 2022 rund 462.500 Tonnen Altkleider und andere gebrauchte Textilwaren exportiert. Das waren 10,7 Prozent weniger als im Jahr zuvor (518.100 Tonnen), wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt. Umgerechnet auf die Zahl der Bevölkerung hierzulande entspräche das einer exportierten Menge gebrauchter Textilien von 5,5 Kilogramm pro Kopf im Jahr 2022.

## Großteil geht nach Polen und in die Niederlande

Rund ein Drittel der Exporte gebrauchter Textilwaren aus Deutschland ging 2022 in die beiden Nachbarstaaten Polen (16,9 %) und die Niederlande (15,2 %). Weitere wichtige Abnehmer waren Belgien (5,9 %), die Vereinigten Arabischen Emirate (5,8 %) und die Türkei (5,3 %). Die Importe von Altkleidern und Co. nach Deutschland fielen mit 63.000 Tonnen im Jahr 2022 dagegen deutlich geringer aus als die Exporte. Die eingeführten Alttextilien kamen zu einem erheblichen Teil aus dem Vereinigten Königreich (41,1 %), mit großem Abstand vor Österreich (10,8 %), der Schweiz (7,4 %) und Frankreich (7,1 %).

## Zweitgrößter Exporteur weltweit

Zum weltweiten Handel mit gebrauchter Kleidung und Textilien liegen aktuell Daten von UN Comtrade für das Jahr 2021 vor. Danach war Deutschland im Jahr 2021 weltweit der zweitwichtigste Exporteur gebrauchter Bekleidung und Textilien. Nur die USA exportierten noch mehr Altkleider und Co. (725.400 Tonnen); an dritter Stelle bei der Ausfuhr von textilen Altwaren lag China mit 440.000 Tonnen. Die größten Importeure weltweit waren im Jahr 2021 Pakistan mit 934.000 Tonnen, die Vereinigten Arabischen

Emirate (243.200 Tonnen) und Malaysia (198.400 Tonnen).

## Rund 176.200 Tonnen bei Privathaushalten eingesammelt

Der Exportweg ins Ausland ist nur einer von vielen für aussortierte Altkleider und gebrauchte Textilwaren. Was nicht direkt auf dem Second-Hand-Markt oder über private Altkleidersammlungen bei Gewerbebetrieben oder karitativen Einrichtungen landet, wird von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern eingesammelt – zum Beispiel über Altkleidercontainer oder Recyclinghöfe. Nach vorläufigen Ergebnissen kamen 2021 rund 176.200 Tonnen solcher Textil- und Bekleidungsabfälle bei den privaten Haushalten in Deutschland zusammen. Das waren 5,8 Prozent weniger als der bisherige Höchstwert von 187.000 Tonnen im Jahr 2020. Binnen zehn Jahren haben diese Textil- und Bekleidungsabfälle um 70,4 Prozent zugenommen; 2011 waren noch 103.400 Tonnen eingesammelt worden.

## Was die Erhebung enthält

Gegenstand der Außenhandelsstatistik ist der grenzüberschreitende Warenverkehr Deutschlands mit dem Ausland. Dargestellt werden die deutschen Exporte und Importe von Altkleidern und anderen gebrauchten Textilwaren auf Basis der Waren-

nummer WA63090000 Altwaren aus Spinnstoffen. Zur Berechnung der durchschnittlich exportierten Menge gebrauchter Textilwaren pro Kopf wurde die Bevölkerungszahl Deutschlands zum Jahresende 2022 herangezogen, die nach einer ersten Schätzung bei 84,3 Millionen Einwohnern lag.

Die Erhebung über Haushaltsabfälle bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und darunter das Aufkommen an Bekleidungs- und Textilabfällen stammt aus der Abfallstatistik. Die Erhebung enthält nur den Teil der Textil- und Bekleidungsabfälle, der getrennt erfasst und über das Abfallmanagement entsorgt wird. Es handelt sich hierbei in erster Linie um die bei den privaten Haushalten durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eingesammelten Textilien. Der größte Teil dieser getrennt eingesammelten Bekleidung und Textilien laufen über Sortieranlagen. Altkleider und Textilien, die nicht getrennt entsorgt und eingesammelt werden, sondern etwa in der Restmülltonne landen, können nicht separat erfasst werden.

Neben den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern sammeln auch gemeinnützige Organisationen und privatwirtschaftliche Unternehmen Bekleidung und andere Textilien ein. Diese Abfallmengen sind in der Statistik enthalten, sofern hierzu Angaben vorliegen. Der weitaus größte Teil der Alttextilien dürfte über den Second-Hand-Markt und private Altkleidersammlungen durch Gewerbebetriebe oder karitative Einrichtungen abgewickelt werden. Diese werden in der Abfallstatistik nur dann erfasst, sofern sie über das Abfallmanagement in Deutschland entsorgt werden.

■ Quelle: Destatis



Tagung des Bureau of International Recycling in Amsterdam:

## TEXTILRECYCLING – MEHR BEWEGUNG DURCH DRUCK

**A**uch im Textilbereich würde ein vorgeschriebener Recyclinganteil helfen, das Textilrecycling in Schwung zu bringen, meinte Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlichter vom Institut für Textiltechnik – Recycling Atelier, während der Sitzung der BIR Fachsparte Textilien.

Nach den Worten des Gastredners landen immer noch etwa 73 Prozent der gebrauchten Textilien entweder auf Deponien oder werden für die Energiegewinnung genutzt. Lediglich ein Prozent gelangt durch Recycling in den Materialkreislauf. Gleichzeitig sei die Textilindustrie der viertgrößte Emittent von Kohlendioxid.

In seinem Vortrag wies Prof. Schlichter auf die zahlreichen Hürden auf dem Weg zu einer textilen Kreislaufwirtschaft hin, die die Branche seit langem kennt: zu viele unterschiedliche Materialien, darunter unter anderem große Mengen an technischen Textilien, sowie ein hohes Aufkommen an minderwertiger Kleidung aufgrund von „Fast Fashion“, um einige Beispiele zu nennen. Dagegen seien „Design for Recycling“, Upcycling, längere Haltbarkeit wie auch Reparaturstrategien

die wichtigsten Bausteine für mehr Kreislaufwirtschaft im Textilbereich, so der Fachmann.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, listete der Redner eine Reihe an notwendigen Maßnahmen auf:

- eine intensiviertere Forschung zu alternativen Technologien,
- den Aufbau optimierter Rücknahmesysteme bzw. die Erarbeitung von Konzepten für das textile Abfallmanagement,
- die Realisierung eines Chemischen Recyclings im Industriemaßstab als zukunftsorientierte Möglichkeit, um Upcycling sicherzustellen,
- die Entwicklung einer automatischen Sortierung sowie
- die Optimierung des mechanischen Recyclings.

Nach Ansicht von Stefan Schlichter wären rund 150 bis 250 zusätzliche Recyclinganlagen bis zum Jahr 2030 nötig, um diese Industrie aufzubauen. Das werde nicht ohne staatliche Hilfe gehen.

Für eine Kreislaufwirtschaft im Textilbereich müsse es ein neues Gleichge-

wicht von technischer, ökonomischer und ökologischer Leistungsfähigkeit geben, betonte der Gastredner. Das „Recycling Atelier“ biete einen neuen Ansatz der offenen Innovation für textile Sekundärrohstoffe. Es beschäftige sich beispielsweise mit der Entwicklung neuer Produkte und Prozesse in dem „Makers Lab“, der Erarbeitung von Konzepten für das vollständige Recycling gebrauchter Textilien sowie der industriellen Umsetzung von Recyclingkonzepten und Geschäftsmodellen. Zudem sei es eine Lernfabrik für die Ausbildung und den Kompetenzaufbau.

### Sympathie für einen Recyclinganteil

In der von Alan Wheeler (Textile Recycling Association, UK) moderierten Podiumsdiskussion hob Fachsparten-Präsident Martin Böschen (Texaid Textilverwertungs AG, Schweiz) hervor, dass es nicht nur mehr leichter zu recycelnde Produkte geben sollte – die Branche brauche auch neue Einsatzgebiete für die Textilien.

Josse Kunst (CuRe Technology BV, Niederlande) bemängelte sowohl Beschichtungen auf Textilien als auch mangelhafte Kennzeichnungen, die das Recycling behindern, und wünscht sich ein „gutes Design“ für wirtschaftlich zu verwertende Produkte. Darüber hinaus fordert er eine verstärkte gemeinsame Datennutzung sowie die Einführung eines Mindestgehalts an Recyclingmaterial. Auch Jean-François Gryspeert (Valvan, Belgien) sprach sich für Mindestanforderungen im Hinblick auf den Anteil wiederverwendeter Fasern aus und betonte die Notwendigkeit, die Lebensdauer der Produkte zu erhöhen und die Anzahl der Faser-mischungen zu senken.



Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlichter: „Design for Recycling“, Upcycling, längere Haltbarkeit und Reparaturstrategien sind die wichtigsten Bausteine für mehr Kreislaufwirtschaft

■ von Brigitte Weber

# TEXTILRECYCLING-PROJEKT MIT PARTNERN IN ÖSTERREICH GESTARTET

Die Lenzing Gruppe, ein führender Anbieter von Spezialfasern für die Textil- und Vliesstoffindustrien, hat gemeinsam mit Partnern einen weiteren erfolgreichen Schritt in Richtung einer kreislauffähigen Zukunft gesetzt.

Österreichischen Unternehmen und gemeinnützigen Organisationen, darunter der Logistik- und Sortierpartner ARA (Altstoff Recycling Austria AG), der Wäschendienstleister Salesianer Miettex, die Caritas und der schwedische Zellstoffproduzent Södra, ist es gemeinsam gelungen, gebrauchte Haushalts- und Bekleidungstextilien zu sammeln, daraus Zellstoff zu produzieren und schließlich zu neuen Lyocell- und Viscosefasern zu verarbeiten.

## Mit der Refibra-Technologie

Im Rahmen des Pilotprojekts werden die von Salesianer Miettex gesammelten Alttextilien, die nicht mehr wiederverwendet werden können, an die ARA übergeben und anschließend an die Caritas geliefert, wo sie mithilfe einer Recyclinganlage von Hand sortiert werden. Der Caritas-Recyclingbetrieb bietet mehr als 70 Menschen mit Behinderungen sichere Arbeitsplätze.



(v.l.): Ing. Jürgen Secklehner (Geschäftsführer ARAPlus GmbH), Sonja Zak (Head of Textile Sourcing & Cooperations Lenzing Gruppe), Martin Prieler (ARA Vorstand)

Nach dem Sortierprozess werden die Textilien an Södra geliefert, wo sie aufbereitet und zu dem von Lenzing und Södra gemeinsam weiterentwickelten Zellstoff der Marke „OnceMore“ verarbeitet werden. Es handelt sich dabei um ein Verfahren, das zum großtechnischen Recycling von Textilabfällen aus Mischgewebe eingesetzt wird. Mit der innovativen Refibra-Technologie erzeugt Lenzing daraus neue Lyocell- und Viscosefasern.

Lenzing und Södra bündeln seit 2021 ihre Kräfte im Textilrecycling und leisten damit einen entscheidenden Beitrag zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Modebranche. Im Rahmen der Kooperation beabsichtigen die Unternehmen, ihr Wissen miteinander zu teilen und gemeinsam Verfahren zu entwickeln, um eine breitere Nutzung von cellulosehaltigen Alttextilien in großtechnischem Maßstab zu ermöglichen. Der gemeinsam weiterentwickelte Zellstoff „OnceMore“ wird anschließend unter anderem als Rohmaterial für die Produktion von Lenzings Spezialfasern der Marke „Tencel x Refibra“ mitverwendet. Bis 2025 will man in der Lage sein, 25.000 Tonnen Textilabfälle pro Jahr zu verarbeiten. Lenzing entwickelt seit Jahren zukunftsfähige Innovationen im Bereich Recycling, darunter ihre Refibra- und Eco Cycle-Technologien. Neben der Verwendung reinen Faserzellstoffs ermöglichen diese Technologien die Verarbeitung eines erheblichen Anteils von Recyclingmaterial, das aus Zuschnittresten aus der Baumwollproduktion und Altkleidern gewonnen wird.

 [ara.at](http://ara.at)

 [lenzing.com](http://lenzing.com)

Foto: Lenzing AG/Sarah Koller



Alle Tectura  
Produkte entdecken!



**Tectura®**

Textile Lösungen für den industriellen Hallenbau

 **HUESKER**  
Ideen. Ingenieure. Innovationen.

# „TEXTILPRODUKTE MÜSSEN LÄNGER HALTEN, REPARIERT UND RECYCELT WERDEN KÖNNEN“

Die Abgeordneten des Umweltausschusses des Europäischen Parlaments haben am 27. April 2023 Empfehlungen für EU-Maßnahmen angenommen, die sicherstellen sollen, dass Textilien auf kreislauffähige, nachhaltige und sozial gerechte Weise produziert werden.

Gefordert wird, dass in der EU verkaufte Textilerzeugnisse langlebiger, leichter wiederverwendbar, reparierfähig und recycelbar sein sollten, zu einem großen Teil aus recycelten Fasern hergestellt werden und frei von gefährlichen Stoffen sein sollten. Textilien sollten in einer Weise hergestellt werden, die die Menschen-, Sozial- und Arbeitsrechte, die Umwelt und den Tierschutz in der gesamten Lieferkette respektiert.

## Der „Fast Fashion“ ein Ende setzen

Um der Überproduktion und dem übermäßigen Verbrauch von Kleidung und Schuhen entgegenzuwirken, fordert der Ausschuss die Kommission und die EU-Länder auf, Maßnahmen zu ergreifen, die der „Fast Fashion“ ein Ende setzen, angefangen mit einer klaren Definition des Begriffs, die auf „großen Mengen von Kleidungsstücken geringerer Qualität zu niedrigen Preisen“ beruht. Die Verbraucher sollten besser informiert werden, um ihnen zu helfen, verantwortungsvolle und nachhaltige Entscheidungen zu treffen, unter anderem durch die Einführung eines „digitalen Produktpasses“ im Rahmen der anstehenden Überarbeitung der Ökodesign-Verordnung. Die Abgeordneten fordern ehrgeizige, wissenschaftlich fundierte Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen während des gesamten Lebenszyklus‘ des Textilsektors. Kommission und Mitgliedstaaten sollten dafür sorgen, dass die Produk-

tionsprozesse weniger energie- und wasserintensiv, die Verwendung und Freisetzung von Schadstoffen vermieden und der Material- und Verbrauchsfußabdruck verringert werden. Ökodesign-Anforderungen für alle Textil- und Schuhprodukte sollten als Priorität angenommen werden. Bei der Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie wären gesonderte Ziele für die Vermeidung, Sammlung, Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen sowie für die schrittweise Einstellung der Deponierung von Textilien wünschenswert.

Weitere Empfehlungen sind:

- Aufnahme eines ausdrücklichen Verbots der Vernichtung unverkaufter und zurückgegebener Textilwaren in die EU-Ökodesign-Vorschriften;
- Klare Regeln zur Beendigung von Greenwashing-Praktiken durch die laufende Gesetzgebungsarbeit mit der Zielsetzung, die Verbraucher in den grünen Wandel einzubeziehen und umweltbezogene Behauptungen zu kontrollieren;
- Sicherstellung fairer und ethischer Handelspraktiken durch die Durchsetzung von EU-Handelsabkommen;
- die unverzügliche Einleitung der Kommissionsinitiative zur Verhinderung und Minimierung der Freisetzung von Mikroplastik und Mikrofasern in die Umwelt.



Berichterstatterin Delara Burkhardt (S&D, Deutschland) erklärte: „Die Verbraucher allein können den globalen Textilsektor nicht durch ihre Kaufgewohnheiten revolutionieren. Wenn wir dem Markt erlauben, sich selbst zu regulieren, öffnen wir die Türen für ein Fast-Fashion-Modell, das Menschen und die Ressourcen des Planeten ausbeutet. Die EU muss die Hersteller und großen Modeunternehmen gesetzlich verpflichten, nachhaltiger zu wirtschaften. Die Menschen und der Planet sind wichtiger als die Profite der Textilindustrie. Die Katastrophen, die sich in der Vergangenheit ereignet haben – wie der Einsturz der Rana-Plaza-Fabrik in Bangladesch, wachsende Mülldeponien in Ghana und Nepal, verschmutztes Wasser und Mikroplastik in unseren Ozeanen – zeigen, was passiert, wenn dieser Grundsatz nicht befolgt wird. Wir haben lange genug gewartet – es ist an der Zeit, etwas zu ändern!“

Nächste Schritte: Der Bericht wird voraussichtlich noch vor der Sommerpause im Plenum angenommen.\*)

## Hintergrund

Die Kommission hat am 30. März 2022 die EU-Strategie für nachhaltige und zirkuläre Textilien vorgestellt, die den gesamten Lebenszyklus von Textilerzeugnissen abdeckt und Maßnahmen zur Änderung der Art und Weise vorschlägt, wie wir Textilien produzieren und verbrauchen. Sie zielt darauf ab, die Verpflichtungen aus dem europäischen Green Deal, dem neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft und der Industriestrategie für den Textilsektor umzusetzen.

\*) Redaktionsschluss dieser Ausgabe war der 16. Juni 2023.

Lithiumrecycling:

## START FÜR INNOVATIVES EARLI-VERFAHREN

Als Konsortialführer hat die Accurec-Recycling GmbH ein Forschungsprojekt zur Rückgewinnung von Lithium aus verbrauchten Li-Ionen-Batterien initiiert.

Unter der Federführung des Unternehmens arbeiten mehrere Partner aus Wissenschaft und Industrie im Projekt EarLi daran, das in Batterien enthaltene Lithium in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen. EarLi steht für „Extraktion und Aufreinigung von Lithiumhydroxid-Monohydrat aus gebrauchten elektromobilen Lithium-Ionen-Batterien für die Batteriezellfertigung“. Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK, Förderkennzeichen: 16BZF305). Während Batteriemetalle wie Nickel oder Kobalt bereits in höheren Ausbeuten zurückgewonnen werden können, ist dies bei Lithium aufgrund des komplexen technischen Aufwands bisher noch nicht der Fall. „Forscher auf der ganzen Welt suchen nach Verfahren, die diesen wertvollen Batterierohstoff in hoher Qualität, wirtschaftlich sinnvoll und in hoher Rate wiedergewinnen können“, sagt Ralph Marquardt, Chief Innovation Officer von Evonik. „Evonik möchte zu einer Lösung beitragen, die die E-Mobilität unter geringstmöglicher Umweltbelastung voranbringt.“

Dafür soll eine innovative Prozesskette im industrienahen Maßstab installiert werden, in der Lithium zunächst aus der Schwarzmasse – einem Gemisch aus unterschiedlichen Batterieaktivmaterialien – mit Hilfe eines von Accurec entwickelten, thermochemischen Verfahrens in lösliche Lithiumverbindungen überführt wird. Das gelöste Lithium wird dann elektrochemisch mittels einer hoch-selektiven kera-



mischen Membran separiert und als hochreines Lithiumhydroxid-Monohydrat isoliert. Evonik befasst sich bereits seit einigen Jahren mit der Entwicklung von Lithiumionen selektierenden keramischen Ionenleitern und deren Anwendung als Trennmembran in einem elektrochemischen Verfahren. Die Nutzung der innovativen Verfahrenskombination soll eine kosten- und energieeffiziente Isolation von hochreinem Lithiumhydroxid ermöglichen und damit den Lithiumkreislauf im Bereich der Batterieanwendung schließen.

Die Accurec-Recycling GmbH ist auf die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Lithium-Ionen-Batterien spezialisiert. „Durch das EarLi-Projekt und insbesondere mit Evonik als Partner wollen wir den Lithiumkreislauf deutlich verkürzen und für Batterieanwendungen effizient schließen“, sagt Geschäftsführer Reiner Sojka. Weitere Verbundpartner neben Accurec und Evonik sind das Darmstädter Öko-Institut und das Institut für Metallurgische Prozesstechnik (IME) an der RWTH Aachen. Rückenwind erhält das Forschungskonsortium von der Europäischen Union: Die europäische Gesetzgebung macht die Rückgewinnung von Lithium und die Verwendung von verwerteten Rohstoffen ab 2026 zur Pflicht.

 [accurec.de](http://accurec.de)

  
**HÖRMANN**



WIR BIETEN  
GEBÄUDELÖSUNGEN  
ZUR LAGERUNG VON  
SCHÜTTGÜTERN UND  
RECYCLINGSTOFFEN

### UNSERE HALLEN BIETEN IHNEN

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



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

Ihr Kontakt: Stefan Müller  
Telefon +49 151 - 58 029 - 212  
Für mehr Infos hier entlang:  
[www.hoermann-info.de](http://www.hoermann-info.de)



## WIE KRITISCH SIND KRITISCHE ROHSTOFFE?

Am 16. März hat die EU-Kommission ein umfassendes Maßnahmenpaket vorgeschlagen, mit dem eine sichere, diversifizierte, bezahlbare und nachhaltige Versorgung mit kritischen Rohstoffen für die Europäische Union gewährleistet werden soll.

Rohstoffe seien für ein breites Spektrum strategischer Sektoren wie Netto-Null-Industrie, digitale Industrie, Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigung unverzichtbar. Da zu befürchten ist, dass die Beschleunigung des grünen und digitalen Wandels die europäische und weltweite Nachfrage nach diesen kritischen Rohstoffen erhöhen wird, müsse die EU garantieren, dass sie solche, die sie in Zukunft benötigen wird, sichern kann. Nach Ansicht von Binnenmarkt-Kommissar Thierry Breton könne es sich die EU nicht leisten, sich „ausschließlich auf Drittländer zu verlassen – bei einigen seltenen Erden sogar nur auf ein einziges Land. Durch die Diversifizierung der Versorgung aus Drittländern und den Ausbau der eigenen Kapazitäten der EU für Förderung, Verarbeitung, Recycling, Raffinierung und Trennung seltener Erden können wir widerstandsfähiger und nachhaltiger werden.“

### Gemessen am jährlichen Gebrauch

Das entsprechende Maßnahmenpaket enthält nicht nur eine aktualisierte, auf 30 erhöhte Liste der kritischen Rohstoffe, sondern auch „klare Richtwer-

te“ für die inländischen Kapazitäten entlang der strategischen Rohstofflieferkette und für die Diversifizierung der Versorgung der EU bis 2030“:

- mindestens 10 Prozent des jährlichen Verbrauchs der EU in Bezug auf den Abbau,
- mindestens 40 Prozent des jährlichen Verbrauchs der EU in Bezug auf die Verarbeitung und
- mindestens 15 Prozent des jährlichen Verbrauchs der EU in Bezug auf das Recycling.

Demzufolge müssen die europäischen Recyclingkapazitäten ausreichend sein, um mindestens 15 Prozent des Verbrauchs abzudecken, erläuterte EuRIC-Generalsekretär Emmanuel Katraki auf der BIR-Convention in Amsterdam am 2. Juni 2023. Doch er fügte hinzu, dass die meisten Rohstoffe „weit, weit, weit davon entfernt“ sind. Außerdem sei es notwendig geworden, jetzt, da die Politiker Recycler als Schlüsselfiguren begreifen, ein Verständnis dafür zu schaffen, dass viele kritische Rohstoffe nicht recycelt werden, weil die Unternehmen Konkurrenz riskieren müssten. Gegenwärtig fehle eine finanzielle Stütze, so wie sie in den USA eingeführt wurde.

### Schlecht begründete Korrekturvorschläge

Kritik äußerte die European Recycling Industries' Confederation (EuRIC) auch am Entwurf des Ausschusses für

Industrie, Forschung und Energie des EU-Parlaments vom 26. und 30. Mai 2023. In einer Presseerklärung vertrat der Verband den Standpunkt, der Entwurf sei eine Ansammlung an schlecht begründeten Korrekturvorschlägen. So sollten beispielsweise Materialien wie Eisenschrott, Kupfer, Aluminium und Aluminiumlegierungen, Silber und Zink als kritische Rohstoffe eingestuft werden, ohne dass dies wissenschaftlich belegt oder nachvollziehbar wäre. EuRIC hält dagegen, „dass jeder Vorschlag, der in der EU-Rechtsprechung festgelegt wird, unterstützt werden muss durch eine Bewertung, die lediglich auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht.“ bvse-Expertin Birgit Guschall-Jaik vermutet, „dass diese Einstufung auf den Willen bestimmter Lobbygruppen zurückgeht“. Dem Vorschlag der Kommission, die Überprüfung und Aktualisierung der vorgenommenen Einstufung zu verkürzen, hält die EuRIC entgegen, dass eine Verkürzung dieser Frequenz eine noch nie dagewesene Unsicherheit hinsichtlich der Zuweisung von Kapital in neue Investments hervorrufen könnte. Die Kommission sollte hingegen – falls notwendig – die Liste der kritischen Rohstoffe vier Jahre nach ihrem Inkrafttreten und danach alle vier Jahre erneut aktualisieren.

### Dem freien Warenverkehr widersprechend

Was die Vorschläge der Politiker zu eventuellen Exportbeschränkungen anlangt, würden sie dem Freihandelskonzept widersprechen. Recyclingmaterialien, die die Vorgaben der Industrie erfüllen oder internationalen Standards entsprechen, müssten vielmehr Zugang zu den internationalen Märkten haben; es sei daran erinnert, dass solche Entscheidungen von der EU-Vorschrift zur Abfallverbringung geregelt sind. Diese Meinung teilt auch der bvse. Ein solches Ansinnen



stehe „in krassem Widerspruch zum Konzept des ‚Freien Warenverkehrs‘ und damit internationaler Handels- und Zollabkommen“, kommentierte Birgit Guschall-Jaik und betonte, es sei unerlässlich, dass Sekundärrohstoffe, die den internationalen Spezifikationen der Industrie oder Normen entsprechen, einen freien Zugang zu den internationalen Märkten bekommen. Und schließlich gab Emmanouel Katrakis grundsätzlich zu bedenken, dass die Europäische Union an einem Scheideweg steht: „Die Entscheidungen, die für eine Anzahl entscheidender legislativer Vorschläge – einschließlich solcher zu kritischen Rohstoffen – getroffen werden, werden die Zukunft der europäischen Recyclingindustrie und also ihre Fähigkeit, wie im Green Deal und dem Circular Economy Action Plan (CEAP) vorgesehen, bestimmen.“

### Die Wirtschaft widerstandsfähiger machen

Prognosen zufolge wird die Nachfrage nach kritischen Rohstoffen drastisch zunehmen. Momentan ist Europa stark auf Importe angewiesen, die häufig von Lieferanten aus nur einem Drittland mit einer Quasi-Monopolstellung stammen. „Die EU muss die für die Lieferketten mit solchen strategischen Abhängigkeiten einhergehenden Risiken mindern, um ihre Wirtschaft widerstandsfähiger zu machen“, lautete eine Pressemitteilung der EU-Kommission zum Thema „Kritische Rohstoffe“. Hinsichtlich Wiederverwendung und Recycling vermerkt das Papier: „Die Mitgliedstaaten müssen durch die Umsetzung und Verabschiedung nationaler Maßnahmen dafür sorgen, dass die Sammlung von Abfällen mit einem hohen Anteil an kritischen Rohstoffen verbessert wird und diese zu kritischen Sekundärrohstoffen recycelt werden.“

### Von russischen Importen abhängig

Der Frage, ob diese Verbesserung sich so leicht realisieren lässt, wie sich das

die EU-Kommission vorstellt, gingen 2022 zwei Wissenschaftler des Brüsseler Centre for European Policy Studies nach. In einem Artikel über „Kohlenstoff-arme Technologien und russische Importe“ untersuchten Vasileios Rizos und Edoardo Righetti die Umsetzung am Beispiel von Lithium-Ionen-Batterien, Turbinen von Windkraftanlagen und Kraftstoffzellen für Elektromobile. Sie kamen zu dem Schluss, dass der bisherige Umfang an Recycling nicht hinreichend ist, um den steigenden materiellen Anforderungen der EU zu genügen.

Immerhin seien 2020 die EU-Importe von Metallen, Mineralstoffen und Gummiprodukten für 51 Prozent der gesamten Einfuhr von Rohstoffen und für 82 Prozent des entsprechenden Handelsdefizits verantwortlich gewesen. Laut Eurostat wurden in diesem Jahr Rohstoff-Exporte in Höhe von 53,2 Milliarden Euro bei Importen in Höhe von 79,6 Milliarden getätigt. Speziell Russland zählt mit 40 Prozent zu den weltweit größten Palladium-Lieferanten und gilt mit 13 beziehungsweise 12 Prozent als zweitgrößter Platin- und Nickel-Versorger, wichtiger Lieferant von Aluminium und Kupfer und möglicher zukünftiger Hauptakteur auf dem Markt für Seltene Erden.

### Nachfrage nach Recyclingmaterial

Also stellt sich die Frage, in welchem Umfang die Importabhängigkeit der Europäischen Union durch Recycling vermindert werden kann? Ein rasches Wachstum im Fahrzeugverkauf in den späten 2030er- und frühen 2040er-Jahren und ein darauffolgendes Abklingen der Nachfrage vorausgesetzt, rechneten Rizos/Righetti – je nach Sammelquote und Szenario – für 2030 bei Lithium-Ionen-Batterien mit elf beziehungsweise 21 Prozent Deckungsquote durch Recycling, für 2040 mit 26 bzw. 52 Prozent. Unterstützung durch Recycling wird 2030 bei Aluminium mit 12 bzw. 24 Prozent veranschlagt, 2040 mit 26 bzw. 52

Prozent. Die Abdeckungsquoten bei Kupfer sind denen von Aluminium sehr ähnlich, während sie bei Nickel lediglich Bandbreiten von sieben bis 14 Prozent für 2030 und 25 bis 49 Prozent für 2040 erreichen.

Die Entwicklung der Windkraftanlagen zeigt ein anderes Bild. Stieg der Bedarf nach solchen Anlagen zwischen 2012 und 2021 um rund ein Drittel, wird die Nachfrage nach Recyclingmaterial aus Altanlagen in 2030 bis 2040 nicht allzu hoch sein, aber nach 2040 sicherlich wieder steigen. Bei einer durchschnittlichen Laufzeit von 25 Jahren bis 30 Jahren je nach Anlagenart ist folglich in den 30er-Jahren mit einer Marktnachfrage nach Recyclingmaterial zwischen drei und 25 Prozent zu rechnen, im darauffolgenden Jahrzehnt mit einem leichten Anstieg auf sieben bis 27 Prozent.

### Bemühungen beim Recycling intensivieren

Bei Platin-haltigen Kraftstoffzellen sehen die Autoren – trotz konstantem Wachstum von E-Fahrzeugen um jährlich 48 Prozent – zunächst nur eine äußerst geringe Nachfrage nach wiederverwertetem Material. Durch steigende Zahlen Kraftstoffzellen-betriebener Fahrzeuge wird jedoch für die 2040er-Jahre ein großes Aufkommen an recycelbarem Platin erwartet, sodass bei der Platinnachfrage ein Anteil aus dem Recycling zwischen sechs und elf Prozent zu erwarten ist. Insgesamt könnte also der Auf- und Ausbau von Recyclingkapazitäten nicht nur den zukünftigen materiellen Anforderungen entgegen kommen, sondern die Import-Abhängigkeit – auch und gerade mit Blick auf Russland – verringern. Rizos/Righetti schlagen darum vor, dass die EU ihre Bemühungen intensivieren sollte, um ihre Recycling-Kapazitäten zu erweitern, Gelegenheiten für Investitionen zu nutzen und Partnerschaften mit Ressourcen-reichen Ländern wie der Ukraine einzugehen.

Schrottmarkt kompakt:

## DIE KONJUNKTURELLE ABKÜHLUNG MACHT SICH BEMERKBAR

Eine Erholung der europäischen Schrott- und Stahlpreise ist nicht in Sicht. Die konjunkturelle Abkühlung in Deutschland und Europa – von einer Rezession ist bereits die Rede – macht sich bemerkbar. Weiterhin in der Krise steckt der Bausektor und wird durch die hohen Energiepreise und Zinssätze gebremst. Die Nachfrage nach Betonstahl ist schwach.

Im Berichtsmonat Mai gingen nach Informationen der IKB Deutsche Industriebank AG die Preise für Alt- wie auch Neuschrott zurück. Auch die Preise für Edelstahlschrott gaben – bedingt durch den Abwärtstrend bei Nickel – deutlich nach. Der durchschnittliche Preisrückgang bei den Altschrotten war mit knapp 50 Euro pro Tonne etwas größer als derjenige bei den Neuschrotten (minus 38 Euro pro Tonne).

Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im Juni lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (16. Juni 2023) noch nicht vor. Doch wird mit einem Rückgang der Stahlschrottpreise von 20 bis 30 Euro pro Tonne gerechnet. Die



BDSV meldete einen deutlich zurückgegangenen Bedarf an Stahlschrott, sodass viele Werke ihre Produktion nach unten gefahren haben. Auch in den italienischen Werken war die Nachfrage im Mai gering, und die türkischen Verbraucher kauften nur zu reduzierten Preisen Stahlschrott.

An den NE-Metallbörsen verzeichneten alle Industriemetalle Kursverluste. Bei Aluminium hingegen zeigte sich im Sekundärmarkt weiterhin eine gute Nachfrage nach Umschmelzblöcken. Das Angebot an Aluminiumschrotten

wird aber knapper, da viele Sekundärqualitäten nach Asien gehen. Hauptabnehmer ist hier Indien. Im Primärbereich scheint sich die Lage leicht zu entspannen.

Der Kupferpreis gab im Mai um über 500 US-Dollar pro Tonne nach, was laut der IKB in der konjunkturellen Abkühlung insbesondere in Europa begründet ist. Die Erholung der Nachfrage in China als größtem Kupferverbraucher wirkt sich noch nicht kompensierend aus. Die Kupfervorräte an der LME legten um über 50 Prozent auf rund 99.000 Tonnen zu und erreichten den höchsten Stand seit Anfang November 2022.

Die Lagerbestände an der SHFE zeigten sich hingegen weiter stark rückläufig und lagen Ende Mai nur noch bei 86.000 Tonnen. An der Comex lagern mit 27.700 Tonnen trotz der leichten Aufstockungen in den vergangenen Wochen weiterhin weniger als 40 Prozent des Vorjahresbestands. Die Lagerbestände entsprechen einem durchschnittlichen Kupferverbrauch von knapp drei Tagen.

Foto: EUR Archiv

## 15.000 SCHIFFE WERDEN IN DEN NÄCHSTEN ZEHN JAHREN RECYCELT

In den letzten zehn Jahren wurden 7.780 Schiffe mit einer Tragfähigkeit von 285 Millionen Tonnen verwertet. Der größte Teil dieser Flotte (60 %) wurde in den 1990er Jahren gebaut. In den nächsten zehn Jahren dürften Schiffe, die in den 2000er Jahren gebaut wurden, die Hauptquelle für das Recycling sein. Im Vergleich zu den 1990er Jahren wurde in den 2000er Jahren mehr als doppelt so viel Tragfähigkeit gebaut, was einen weiteren Anstieg an Recyclingtonnage erwarten lässt. Die in den 2010er Jahren gebaute Tragfähigkeit stieg um weitere 65 Prozent, was in zehn bis zwanzig Jahren zu einem noch höheren Recyclinganteil führen könnte. In der Vergangenheit wurden etwa 50 Prozent der Tragfähigkeit von Massengutfrachtern, Tankern und Containern recycelt, wenn die Schiffe 25 Jahre alt waren, und 90 Prozent, wenn sie 30 bis 35 Jahre alt waren. Bimco erwartet, dass viele ältere Schiffe aufgrund der immer strengeren Grenzwerte für Treibhausgasemissionen früher als üblich recycelt werden. Das bedeutet voraussichtlich für mehr als 15.000 Schiffe und 600 Millionen Tonnen Tragfähigkeit zwischen 2023 und 2032 das Recycling, prognostiziert der Verband.

# NEUE LÖSUNG FÜR DAS PET-FASERRECYCLING

Auf der ITMA 2023 vom 8. bis 14. Juni in Mailand präsentierte Erema erstmals die Maschine Intarema FibrePro:IV. Durch die besonders schonende Materialaufbereitung und die effiziente Entfernung von Spinnölen lässt sich das damit produzierte rPET in Anteilen bis zu 100 Prozent wieder in die Produktion feinsten Fasern rückführen.

„Ganz neu ist die Applikation Fasern und Textilien für uns nicht, denn unsere PET-Recyclingmaschinen wurden schon bisher im Faserrecycling eingesetzt. Um aber diese recycelten Fasern in höherwertige Endanwendungen zurückzuführen, war eine neue technologische Lösungen nötig“, erklärt Wolfgang Hermann, der in der Erema Group GmbH als Business Development Manager die Entwicklungsarbeit für diese Applikation verantwortet.

PET gilt als Schlüsselmaterial für die Produktion von synthetischen Fasern. Rund zwei Drittel der Gesamtmenge an PET fließen in die Produktion von PET-Fasern für die Textilindustrie. Durch die Kombination der bewährten Intarema-Technologie mit einem neuen „IV-Uptimiser“ gelingt es Erema, durch Spinnöle stark kontaminierte, geschredderte PET-Fasermaterialien so aufzubereiten, dass aus dem Regranulat wieder feinste Fasern produziert werden können.

## Ein wesentlicher Faktor

Die Anlage, die ab sofort als Intarema FibrePro:IV das Maschinenportfolio des Herstellers ergänzt, zeichnet sich durch eine verlängerte Verweilzeit der PET-Schmelze aus. Sie ist laut Erema ein wesentlicher Faktor für hohe Regranulatqualität. Spinnöle und andere Hilfsstoffe, die für eine bessere Verarbeitbarkeit der Newarefasern eingesetzt wurden, lassen sich effizient entfernen. Nach der Extrusion wird



Faserabfall aus der Filamentfaserproduktion, das hochqualitative Regranulat, zu dem es recycelt wurde, und eine aus diesem Regranulat mit Filamenttechnologie ausgesponnene Faser mit 3 dtex

im neuen IV-Uptimiser die intrinsische Viskosität (IV) durch Polykondensation der PET-Schmelze unter Hochvakuum wieder gezielt auf jenes Niveau erhöht, das für die jeweilige Faserproduktion unbedingt nötig ist. „Die Qualität, die

wir inklusive Filtrierung mit diesem Recyclingprozess beim Output erreichen, ist so hoch, dass aus diesem rPET-Granulat feinste Fasern bis zu 2 dtex hergestellt werden können, und zwar bei einem rPET-Anteil von 100 Prozent“, erläutert Markus Huber-Lindinger, Managing Director bei Erema. PET-Faserabfälle aus Produktionsprozessen lassen sich so zu rPET-Filamentfasern, Teppichgarnen oder Stapelfasern weiterverarbeiten.

Liegt der Fokus für die Applikation „Faser und Textilien“ derzeit noch auf dem PET-Faserrecycling, wird sich Erema in einer nächsten Projektphase auch dem Recycling von gemischten Faserstoffen aus der klassischen Textilsammlung widmen. Um die Entwicklungsarbeit zu forcieren, hat die Unternehmensgruppe ein eigenes Faser-Technikum geschaffen, in dem sich ein unternehmensübergreifendes Team mit Recyclinglösungen für Faser zu Faser-Anwendungen befasst. Hier wird auch eine umfangreich ausgestattete und variable Recyclinganlage im Industriemaßstab betrieben. Sie ist mit der notwendigen Peripherietechnologie ausgestattet und steht auch Kunden für Testläufe zur Verfügung.

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



Intarema FibrePro:IV

## SILICIUMCARBID-RECYCLING MIT „RECOSIC“

Das Industriematerial Siliciumcarbid ist für viele Anwendungen begehrt. Das extrem harte und hitzebeständige Material wird beispielsweise für feuerfeste Komponenten oder für Halbleiter verwendet. Doch die Herstellung ist energieintensiv und emittiert viel Kohlendioxid. Zudem fallen große Mengen an Neben- und Abfallprodukten an. Forschende des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme IKTS haben mit „Recosic“ ein – wie es heißt – besonders umweltfreundliches Recyclingverfahren entwickelt, das diese Neben- und Abfallprodukte wieder in hochwertiges Siliciumcarbid verwandelt. Das neuartige Verfahren verbessert den Angaben zufolge die Ausbeute und reduziert auch die Abhängigkeit von Rohstofflieferanten.

Das Industriematerial Siliciumcarbid (chemische Formel: SiC) ist wegen seiner enormen Härte – fast so hart wie Diamant – und seiner Hitzeresistenz ein begehrter Rohstoff in der Industrie. SiC kommt bei Anwendungen in der chemischen Industrie, als technische Keramik, bei feuerfesten Komponenten, aber auch bei Halbleitern zum Einsatz. Bei der Herstellung im sogenannten Acheson-Verfahren werden Quarzsand und Petrolkoks in einem zylinderförmigen Freiluftofen auf etwa 2.500 °C erhitzt. Durch die einsetzende karbothermische Reduktion entsteht Siliciumcarbid als Endprodukt. Das Verfahren ist zwar nicht kompliziert, es entsteht jedoch sehr viel CO<sub>2</sub>: Allein durch die karbothermische Reduktion werden für eine Tonne SiC etwa 2,4 Tonnen des klimaschädlichen Gases freigesetzt. Hinzu kommt der enorme Stromverbrauch von 7,15 MWh pro Tonne für den tagelangen Betrieb des Ofens. Hierbei entstehen weitere 1,8 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Tonne SiC.

„Das Acheson-Verfahren ist fast 130 Jahre alt und gehört zu den klassi-



Die Forschenden arbeiten daran, zukünftig auch defekte oder verbrauchte keramikhaltige Komponenten als Basis für hochwertiges SiC nutzen zu können

schen schmutzigen Industrieprozessen, die eigentlich nicht mehr in unsere Zeit passen“, sagt Jörg Adler, Abteilungsleiter Nichtoxidkeramik beim Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS in Dresden. Sein Team hat nun gemeinsam mit dem Industriepartner ESK-SiC GmbH ein Recyclingverfahren für die beim Prozess anfallenden Abfall- und Nebenstoffe entwickelt. „Recosic“ reduziert die Umweltbelastung und verwandelt die recycelten Materialien in hochwertiges Siliciumcarbid. Die ESK-SiC GmbH mit Sitz in Frechen bei Köln verfügt über langjährige Erfahrung bei der Behandlung und Veredelung von Rohstoffen.

### Im Hightech-Ofen bei bis zu 2.400 °C

In den Randbereichen der riesigen Freiluft-Acheson-Öfen kann ein erheblicher Teil der Primärrohstoffe Quarzsand und Kohle nicht vollständig zu Siliciumcarbid reagieren, weil die Temperatur hier nicht hoch genug ist. Wegen der schieren Größe der Öfen und der enormen Hitze ist eine Aufstellung in der Fabrikhalle kaum möglich. Im Freiluftofen kommen Verunrei-

gungen aus der Luft hinzu. Das unvollständig verwandelte SiC sowie Neben- und Abfallprodukte sind bislang nur für minderwertige Anwendungen nutzbar oder müssen entsorgt werden. Hier schafft das patentierte Verfahren „Recosic“ Abhilfe. „Wir erhitzen diese Nebenprodukte unter Schutzgasatmosphäre in einem Hightech-Ofen auf Temperaturen bis zu 2.400 °C. Daraus entsteht wieder hochwertiges SiC. Die Energieaufnahme ist bei Recosicum 80 Prozent niedriger als im Acheson-Prozess; damit sinkt auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich“, erklärt Adler.

Im Gegensatz zum Acheson-Verfahren fallen im Hightech-Ofen sehr wenig Abfälle oder Nebenprodukte an. Verunreinigungen werden im Zuge der chemischen Reaktion abgeschieden oder verdampft. Metalle wie Eisen bilden unter großer Hitze Klümpchen, die sich mechanisch entfernen lassen. Die Ausbeute liegt damit bei nahezu 100 Prozent.

Ein weiterer großer Vorteil des Verfahrens: Es entsteht hochwertiges SiC mit einem Reinheitsgrad von 99 Prozent und darüber. Matthias Hausmann,

Geschäftsführer der ESK-SiC GmbH, erklärt das mit einem anschaulichen Vergleich: „Das ist ungefähr so, als hätte man ein Verfahren, das aus Altpapier wieder Papier herstellt, das genauso gut oder vielleicht sogar besser ist als das Originalpapier.“

### Spezifikationen und Reinheit von SiC werden steuerbar

Um diese hohe Qualität zu erreichen, belassen es die Forschenden vom Fraunhofer IKTS nicht dabei, das Material in den Ofen zu befördern. Das Ausgangsmaterial wird zunächst analysiert, vorbehandelt und stöchiometrisch ergänzt. Das heißt, die Ausgangsstoffe werden in exakt dem Verhältnis gemischt, welches nötig ist, um im chemischen Prozess die gewünschte Verbindung mit den geforderten Eigenschaften entstehen zu lassen. Bei Bedarf ergänzen die Experten auch bestimmte Zusatzstoffe. Schließlich werden die Prozessparameter im Ofen eingestellt. Dazu gehören Spitzentemperatur, Dauer und die Regelung der Temperaturentwicklung über den gesamten Verlauf. So können sie den Prozess steuern und die Eigenschaften des Endprodukts SiC wie etwa Korngröße oder Reinheitsgrad vorab bestimmen. Hier kommt dem Team des Fraunhofer IKTS auch seine langjährige Erfahrung und Expertise im Umgang mit keramischen Materialien zugute.

**Auch defekte oder verbrauchte keramikhaltige Komponenten wie etwa Dieselpartikelfilter oder Hitzekacheln aus Müllverbrennungsöfen lassen sich voraussichtlich recyceln.**

„Gemeinsam mit unserem Industriepartner ESK-SiC sind wir als Technologiedienstleister in der Lage, den Rohstoff SiC mit den gewünschten Spezifikationen für die jeweilige Anwendung des Kunden zu liefern“, freut sich Adler. „Gleichzeitig können wir mit Partnern in der Keramikindustrie maßgeschneiderte Rohstoffe und Verfahren entwickeln, die neue Produkteigenschaften bis hin zur Kreislauffähigkeit ermöglichen.“ Das innovative Verfahren verarbeitet aber nicht nur Nebenprodukte aus dem Acheson-Prozess. Auch defekte oder verbrauchte keramikhaltige Komponenten wie etwa Dieselpartikelfilter oder Hitzekacheln aus Müllverbrennungsöfen lassen sich voraussichtlich recyceln. Grundsätzlich eignet sich jedes Material mit mindestens 50 Prozent SiC-Anteil für die Umwandlung in qualitativ hochwertiges Siliciumcarbide.

### Anlage im Technikums-Maßstab entwickelt

Matthias Hausmann sagt: „Mit Recosic gestalten wir einen bislang sehr schmutzigen und klimaschädlichen Industrieprozess deutlich sauberer und sparen obendrein wertvolle Ressourcen ein. Das ist ein wichtiger Schritt hin zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.“ Die bessere Ausnutzung der Primärrohstoffe verringert auch die Abhängigkeit von ausländischen Rohstofflieferanten und den zunehmend fragilen Lieferketten. Das Fraunhofer IKTS hat „Recosic“ mit einer Anlage im Technikums-Maßstab entwickelt und erprobt. Die ESK-SiC GmbH betreibt schon seit dem zweiten Quartal 2023 eine Technikumsanlage im Industriemaßstab. Ein weiterer Ausbau der Kapazitäten ist in Planung. In diesem Zuge entstehen in der energieintensiven Rohstoffindustrie attraktive Hightech-Jobs für nachhaltige Technologien am Standort Deutschland.

 [ikts.fraunhofer.de](https://www.ikts.fraunhofer.de)



# UPGRADE AUF RSX

**SCHRITT FÜR SCHRITT – PERFEKT ABGESTIMMT AUF DIE EXAKTEN BEDÜRFNISSE DES KUNDEN.**



## DIE HERAUSFORDERUNGEN:

- Die bereits bestehende Mulden-Tiefbunker-Anlage mit ca. 9m Tiefe
- Höheres Umschlagvolumen
- Mehr Geschwindigkeit
- Leitstand in Kabine integriert
- Brandschutzrealisierung

**BALJER  ZEMBROD**  
M A S C H I N E N B A U

Baljer & Zembrod GmbH & Co. KG  
Max-Planck-Str. 8 · 88361 Altshausen · Germany  
Tel.: +49 (0) 7584 295 - 47 · [mail@bz.ag](mailto:mail@bz.ag)

# STAPELSTEINE AUS HOCHWERTIGEM BETON – HÖCHSTE STABILITÄT BEI MINIMALEM PLATZBEDARF

Das MEGABLOC-System erfüllt alle Anforderungen eines flexiblen Lager- und Ordnungssystems. Es bietet unendlich viele Möglichkeiten: als Stützwand, Lärmschutz, Sichtschutz, Maschinenunterbau und gestalterisches Element im Gartenbau.

Das MEGABLOC-System besteht aus quaderförmigen Stapelsteinen – hergestellt aus hochwertigem Beton. Die Blöcke lassen sich passgenau aufeinander setzen und aneinander reihen. Der MEGABLOC ist individuell und vielfältig einsetzbar.

Durch die spezielle Nut-Federtechnik gewährleisten die Stapelelemente höchste Stabilität bei minimalem Platzbedarf. Der Block ist in den Breiten 40 cm und 60 cm erhältlich. Der MB 60 ist 55 cm hoch und 60 cm breit. Die Länge der Blöcke ist variabel, maximal 255 cm. Der MB misst 40 cm in der Breite und 50 cm in der Höhe. Die Länge der einzelnen Blocks ist hier gestaffelt von 0,80 m bis 2,40 m. Bodenbefestigungen werden auf dem Baugrund fixiert. Hierauf werden dann die tonnenschweren Bauelemente lose gestapelt und sind somit gegen seitliches Verschieben gesichert.



## Reine Trockenbauweise

Durch die reine Trockenbauweise und ausgeklügelte Nut-Federtechnik hat man ein Bausystem, das sich innerhalb kürzester Zeit auf-, ab- und umbauen lässt. Weitere Schraubverbindungen oder Mörtel benötigen die massiven Blöcke nicht. Sie lassen sich auf nahezu jedem Untergrund platzieren – selbst ein Fundament ist nicht zwingend erforderlich. Die Betonblöcke eignen sich bestens zum Bau von Lagerboxen für Schüttgüter zum Beispiel auf Bau- und Betriebshöfen oder in Entsorgungsbetrieben. Auch als Lärm- oder Sichtschutz, als Hang-

abstützung oder zum Bau von Hallen ist das System bestens geeignet.

## Müheloser Umbau ohne Rückstände

Im Laufe der Jahre hat sich der MEGABLOC-Stein auch optisch weiterentwickelt. Es gibt ihn mit Strukturoberfläche, sandgestrahlt oder mit Natursteinvorsatz. Somit ist das MEGABLOC-System auch eine elegante Lösung im Garten- und Landschaftsbau. Ein klarer Vorteil der Blöcke besteht im mühelosen Umbau. Die Elemente lassen sich ohne Rückstände, Abbruchschutt und Entsorgungsarbeiten versetzen und sind erneut einsetzbar. Ebenso ist es ein System, das mitwachsen kann und somit eine kostengünstige Alternative zu ortsfesten Lösungen darstellt.

Produziert wird der MEGABLOC an mehreren Produktionsstandorten in Deutschland und Europa. Dies garantiert eine kostengünstige Lieferung. Der besondere Service des Unternehmens ist in der Branche einmalig. Auch deswegen hat sich MEGABLOC in den vergangenen 25 Jahren als einer der Marktführer fest etabliert.



 [megabloc.de](http://megabloc.de)

# ROBOTERGESTÜTZTE BATTERIEDEMONTAGEZELLE

Die Entwicklung des italienischen Herstellers Comau erleichtert die Handhabung von Batterien mit niedrigem Ladezustand und minimiert gleichzeitig Risiken für Bediener und Ausrüstung. Das robotergestützte System „Flex-BD“ automatisiert den gesamten Prozess der Demontage von verbrauchten Elektrobatterien und wurde nun um die Second Life-Wiederverwertung von Autobatterien erweitert.

Flex-BD stellt eine erhebliche Verbesserung bei manuellen Abwicklungsprozessen dar, die häufig repetitive und schwere Aufgaben sowie den Kontakt mit potenziell schädlichen Substanzen umfassen. Sie macht damit die Rückgewinnung von Batteriemodulen und deren Komponenten effizienter und nachhaltiger und wirkt sich positiv auf die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter aus, sagt Comau: „Bei der Wiederverwertung von Second Life-Batterien hingegen minimiert die vollautomatische Handhabung von Batterien mit niedrigem Ladezustand Risiken sowohl für die Bediener als auch für das Demontageequipment. Im Gegensatz zum Rückgewinnungs- und Recyclingprozess, bei dem die Batterie vollständig entladen und zerstört wird, erfolgt die Wiederverwertung von Second Life-Batterien

unter Beibehaltung einer niedrigen, aber aktiven Batterieladung.“

## Hochflexibler Programmieransatz

Die Funktionsweise der Flex-BD-Zelle ist ebenso intuitiv wie innovativ. Nacheinander werden Batteriepacks in die spezialisierte Zelle eingeführt, wo ein hochbelastbarer Comau NJ-Industrieroboter seinen Pfad automatisch ausführt und seine Endeffektoren je nach erforderlicher Anwendung ändert. In einer typischen Recyclinganwendung schraubt der Roboter beispielsweise die Batterieabdeckung ab, wechselt die Greifer, um die Abdeckung zu entfernen, befestigt den Schraubendreher wieder, um die Module abzuschrauben, und transportiert dann die Teile mithilfe seines Greifers zu einem speziellen Lagerbereich.

Darüber hinaus basiert Flex-BD auf einer hochflexiblen Programmierung, die auf einem reduzierten Einsatz von Codes, modernsten Umgebungswahrnehmungstechniken und der reaktiven Kapazität des Roboters aufbaut. Der gesamte Demontagezyklus wird durch CAD definiert. Mittels LowCode-Programmierung können Bediener den Zyklus schnell und einfach neu definieren, ohne den Roboter neu konfigurieren zu müssen.

Die Bemühungen von Comau, den Einsatz „grüner“ Energie voranzutreiben, gehen über seine Expertise in automatisierten Fertigungssystemen für Batterien, Elektromotoren und Antriebseinheiten hinaus – Kompetenzen, die für die Massenproduktion von Elektrofahrzeugen von entscheidender Bedeutung sind. Gleichzeitig beschäftigt sich das Unternehmen mit mehreren wichtigen systemischen und entwicklungstechnischen Aspekten des Automatisierungsprozesses für die Batteriezellenherstellung, darunter die Prozessgestaltung und Montage von wiederaufladbaren Zellen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien und Second Life-Strategien für Automobilbatterien. „Unsere Arbeit mit dem Flex-BD-Projekt nutzt die langjährige Automatisierungskompetenz von Comau bei der Entwicklung flexibler, skalierbarer und nachhaltiger Prozesse“, erklärt CEO Pietro Gorlier. „Durch die Erweiterung unserer intelligenten Automatisierungslösung um die Second Life-Wiederverwertung von Hochleistungsbatterien, von denen viele eine Restkapazität von bis zu 80 Prozent haben, leistet Comau einen konkreten Beitrag zur Realisierung wirklich nachhaltiger Mobilität.“

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



## MIETMASCHINEN

- maximale Flexibilität
- keine langfristige Investition
- rasche Verfügbarkeit

Der Weg zu Ihrer Mietmaschine ist denkbar einfach: Kontaktieren Sie Ihre Komptech-Beratung oder fordern Sie unter [rental@komptech.com](mailto:rental@komptech.com) ein unverbindliches Angebot an. Weitere Informationen finden Sie unter [www.komptechrental.com](https://www.komptechrental.com).



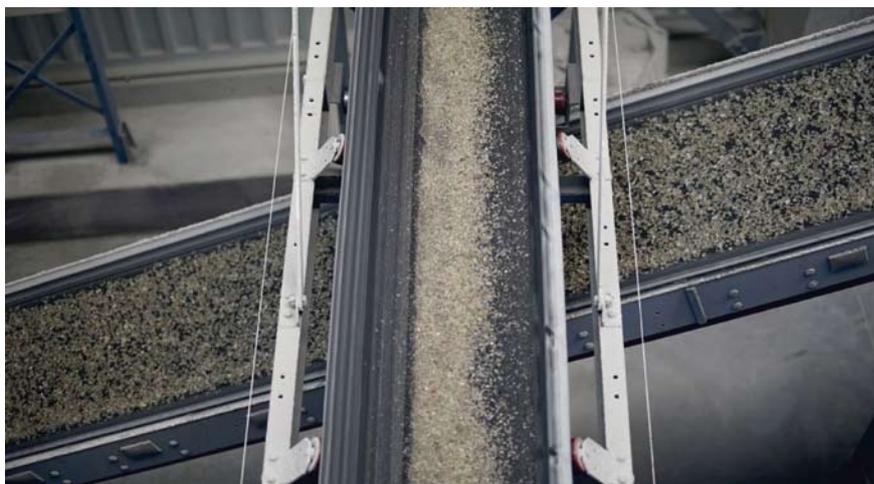
# VERWERTUNG VON PV-MODULEN IM INDUSTRIELLEN MASSSTAB

Die Reiling Unternehmensgruppe wappnet sich für das Recycling der zukünftig erwarteten Mengen an ausgesonderten (EOL) PV-Modulen. Der Fokus des neuen PV-Recycling Kompetenzzentrums in Münster liegt auf: Sammlung, Prüfung zur Wiederverwendung und Recycling silizium-basierter PV-Module. Die Investition in den Standort mit neuer Prüfstraße sowie einer innovativen, eigens entwickelten Recyclinganlage stellt für das Unternehmen einen Meilenstein im Hinblick auf eine Verwertung von PV-Modulen im industriellen Maßstab dar.

## Bestens vorbereitet für die nächsten Jahre

Durch die Bündelung der Prüf- und Recyclingtätigkeiten in Münster sollen Prozessabläufe optimiert und die Recyclingkapazität deutlich gesteigert werden. „Mit einer erwarteten Recyclingkapazität von 50.000 Tonnen PV-Module pro Jahr sind wir für die nächsten Jahre erst einmal bestens vorbereitet“, berichtet der Geschäftsführer der Reiling PV-Recycling GmbH & Co. KG, Tom Reiling.

Im letzten Jahr recycelte die GmbH bereits an die 6.000 Tonnen PV-Module – bis 2030 werden allerdings allein für Deutschland kumuliert 400.000 Tonnen ausgedienter PV-Module zur Entsorgung erwartet (IRENA, 2016). Zudem wird mit einem Anstieg an aktiven Solarpark-Repowerings und einer weiter steigenden Nachfrage nach Second-Life Modulen auf dem Gebrauchtmrkt gerechnet. Neben dem Tagesgeschäft soll der PV-Recycling-Standort jedoch auch als Forschungs- und Entwicklungsstandort genutzt werden, um den Prozess und die Qualität der Endprodukte, wie zum Beispiel des Glases, noch weiter zu verbessern.



## Nicht alle Module müssen zwingend recycelt werden

Anfang dieses Jahres wurde bereits eine Prüfstraße am Standort Münster installiert. Denn nicht alle Module sind nach ihrer ersten Nutzungsdauer defekt und müssen zwingend recycelt werden. In einigen Fällen wie zum Beispiel bei einem aktiven Solarpark-Repowering, kommt ein „zweites Leben“ infrage. Die neue PV-Recyclinganlage basiert auf Forschungs- und Entwicklungsergebnissen der letzten 15 Jahre. Bisher wurden die PV-Module an den Glasrecyclingstandorten der Reiling Unternehmensgruppe aufbereitet.



Nun fungieren diese Standorte nur noch zur Annahme der ausgedienten PV-Module.

Im ersten Schritt des mechanischen Recyclingprozesses wird das gesamte PV-Modul zerkleinert. Anschließend werden die Materialien mithilfe von diversen Sortiertechnologien separiert. Dabei können Endprodukte wie zum Beispiel Glas, Aluminium, Leiterbahnen (z. B. Busbars) sowie eine Kabel- und Folienfraktion rückgewonnen werden. Bis auf die Folie (thermische Verwertung) können alle wiedergewonnenen Sekundärrohstoffe in der Industrie für neue Produkte verwendet werden.

Zudem forscht Reiling auch an der Rückgewinnung von Silizium und Silber. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit dem Fraunhofer CSP gelang es, ein vielversprechendes Recyclingverfahren zur Rückgewinnung des Siliziums sowie von Edelmetallen wie Silber zu entwickeln. Diese Materialien wurden bereits im Tonnenmaßstab recycelt. Ziel ist es, für die Zukunft diesen Prozess auch für den industriellen Maßstab auszubauen.

 [reiling.de](http://reiling.de)

Kurzanalyse des VDI ZRE:

# NEUE TECHNOLOGIEN FÜR RESSOURCENEFFIZIENTE KREISLAUFWIRTSCHAFT

**M**oderne Verfahren zum Recycling von Bauteilen und Werkstoffen sind ein wichtiger Baustein, um die Kreislaufführung von Produkten zu verbessern. Eine neue Kurzanalyse des VDI Zentrums Ressourceneffizienz (VDI ZRE) zeigt nun innovative Recyclingtechnologien und Verwertungsverfahren.

Sammlung, Aufbereitung und Wiedereinsatz von Sekundärrohstoffen funktioniert für klassische Materialien wie Glas oder Stahl bereits sehr gut. Für andere Stoffe und Produkte wie beispielsweise Kunststoffe, Batterien und Akkumulatoren, Elektroaltgeräte beziehungsweise Edel- und Sondermetalle oder PV-Module bedarf es hingegen weiterer Entwicklung, um eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft zu etablieren.

Die neue Kurzanalyse gibt einen Einblick in den aktuellen Stand der Entwicklung innovativer Recyclingtechnologien und Verwertungsverfahren für diese genannten Fraktionen. Mit der Publikation erhalten insbesondere kleine und mittlere Unternehmen



Die werkstoffliche Aufbereitung von Kunststoffen macht es in Zukunft möglich, Rezyklate herzustellen, die auch für ihren ursprünglichen Zweck wieder eingesetzt werden können

(KMU) des verarbeitenden Gewerbes einen Einblick in die Abläufe sowie die aktuellen Chancen und Herausforderungen der Entsorgungs- beziehungsweise Recyclingbranche.

### Besondere Herausforderungen

Die Herausforderungen reichen von heterogen zusammengesetzten

Stoffströmen über fehlende Produktinformationen – wie zum Beispiel der Rohstoffverteilung im Produkt – bis hin zur Vermarktung von Rezyklaten geringerer Qualität. Für die betrachteten Fraktionen zeichnet sich ab, dass auf die bestehenden Herausforderungen mit der Weiterentwicklung von Trenn- und Sortiertechnologien reagiert wird. Ziele sind höhere Recyclingkapazitäten und geschlossene, aufeinander abgestimmte Prozesse entlang der Wertschöpfungskette.

Eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft braucht die Mitarbeit aller Agierenden, um die Gesamteffizienz zu steigern. Ein recyclinggerechtes Produktdesign und eine transparente Bereitstellung von Informationen über verbaute Rohstoffe und Bauteile sind dabei Voraussetzung und Mittel zugleich.

Beauftragt wurde die Kurzanalyse vom Bundesumweltministerium. Sie ist erhältlich unter: [ressource-deutschland.de/kurzanalyse-nr-33-ressourceneffizienz-durch-innovative-recyclingtechnologien-und-verfahren/](https://ressource-deutschland.de/kurzanalyse-nr-33-ressourceneffizienz-durch-innovative-recyclingtechnologien-und-verfahren/)

Foto: PantherMedia/Romaset

RECYCLINGTECHNIK  
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

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

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

[www.zeno.de](http://www.zeno.de)

Für eine effizientere Beladung:

## DOPPSTADT PRÄSENTIERT DEN INVENTHOR 6.2 MIT OPTIMIERTEM KLAPPTRICHTER

Mit der Einführung der Inventhor-Baureihe im Jahr 2018 revolutionierte Doppstadt, wie es heißt, sein Portfolio im Bereich Zerkleinerung. Die Slow Speed-Shredder der Modelle Inventhor 6 und 9 überzeugten dank ihrer hohen Effizienz und Flexibilität sowie ihres durchdachten Antriebssystems schnell Kunden weltweit.

Mit dem Inventhor 6.2 ergänzt Doppstadt nun seine erfolgreiche Maschinenserie um eine weitere smarte Lösung. Sie verfügt über einen optimierten Klapptrichter, der die Beladung durch Radlader oder Bagger noch bedienerfreundlicher macht. Der Inventhor 6.2 wurde erstmals auf der Hausmesse vom 13. bis zum 17. Juni 2023 am Unternehmensstandort in Calbe gezeigt. Die Markteinführung ist für November 2023 geplant.

### Ein würdiger Nachfolger

Die Inventhor-Baureihe mit den Modellen 6 und 9 markierte für Doppstadt eine bedeutende Zeitenwende: Sie löste den bei Kunden äußerst populären DW 3060 – besser bekannt als Büffel – ab. „Mit mehr als 1.700 verkauften Modellen in knapp 18 Jahren Produktion war der Büffel ein absoluter Erfolgsgarant für unser Unternehmen“, erinnert sich Dominik Niehaus, Produktmanager bei Doppstadt. „Doch mit dem Inventhor 6 haben wir einen würdigen Nachfolger auf den Markt gebracht. Er ist dem Büffel in vielen Funktionen klar überlegen.“

Hierzu zählt allen voran der neu entwickelte Direktantrieb VarioDirect Drive, der eine flexible Anpassung an die vielseitigen Zerkleinerungsaufgaben ermöglicht. Im Gegensatz zum Büffel kann der Inventhor 6 unter



Volllast angefahren werden – selbst bei vollem Zerkleinerungsraum. Das selbstständige Reversieren der Walze schützt vor Störstoffen, und der großzügige Freiraum zwischen Walze und Unterband sichert einen verstopfungsfreien Austrag. Auch für die Anwender hat sich der Umstieg ausgezahlt: Dank patentiertem Dopp-Lock-System und herausnehmbarer Kammleiste ist ein Austausch der Walzen- und Kammzähne in weniger als zwei Stunden erledigt. Zudem sind alle wichtigen Bauelemente leicht zugänglich.

### Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt

Mit dem Inventhor 6.2 hebt Doppstadt seine Baureihe auf ein neues Niveau. Die größte Veränderung besteht im optimierten Klapptrichter, wie Niehaus betont: „Wir haben den Trichter so modifiziert, dass sich der Inventhor nun noch einfacher mit einem Radlader oder Bagger befüllen lässt. Zugleich

haben wir den Einfüllbereich von 2,2 auf 3,3 Meter verbreitet; das Bunkervolumen vergrößert sich so von fünf auf acht Kubikmeter. Bediener können jetzt selbst eine breite Radladerschaufel bis zu den Walzenzähnen herunterbewegen. Das ermöglicht eine optimale und vor allem einfache Beladung der Maschine.“

Seine Leistungsfähigkeit stellte der Inventhor 6.2 bereits in zahlreichen Tests mit verschiedenen Materialströmen wie Altholz, Grünschnitt sowie Gewerbe- und Hausmüll unter Beweis. „Um die Praxistauglichkeit optimal zu ermitteln, fanden die Tests bei mehreren Kunden vor Ort statt. Die Resultate haben sowohl uns als auch die Kunden überzeugt“, sagt Niehaus. Der Inventhor 6.2 richtet sich vor allem an kleine und mittelständische Entsorgungsunternehmen sowie Kompostwerke und Betreiber von Biogasanlagen oder Deponien.

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

# NEUE HOLZ-BRIKETTIERANLAGE MIT TOP-ENERGIEBILANZ

Foto: Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG

**F**laggschiff RUF 1200 verbraucht ein Viertel weniger Energie als das Vorgängermodell.

Ruf Maschinenbau ist es gelungen, eine Brikettieranlage für Holz und Biomasse zu entwickeln, die dem Anwender bares Geld spart und gleichzeitig die Ökobilanz verbessert. Damit reiht sich die stärkste Maschine im Angebot in eine Folge neuer Modelle ein, die in den letzten Jahren hinsichtlich Energieeffizienz optimiert wurden und in der Lage sind, eine Tonne Holzbriketts mit einem Stromverbrauch von weniger als 50 kWh zu produzieren.

Entscheidend dafür ist ein komplett überarbeitetes Hydraulikkonzept, das es der RUF 1200 ermöglicht, mit einem 55 kW-Hauptmotor die gleiche Leistung zu erzielen, wie das beim Vorgängermodell RUF 1100+ mit einem 75 kW-Hauptmotor möglich war. Von großer Bedeutung ist dabei unter anderem ein innovativer Eilgangzylinder. Zudem haben die Entwickler die Ölversorgung der Hydraulik optimiert. In der Folge ergibt sich ein zuverlässiger und sparsamer Betrieb.

Foto: O. Kürth



## Sogar ein leicht höherer Durchsatz

Im Rahmen erster Messungen bei aufwändigen Testläufen konnten die Spezialisten von Ruf Energieverbräuche nachweisen, die regelmäßig um ein Viertel niedriger lagen als beim vorherigen Spitzenmodell RUF 1100+. Dabei zeichnet sich zudem ab, dass mit der RUF 1200 sogar ein leicht höherer



Durchsatz erzielt werden kann. Diese Ergebnisse werden nun von Ruf im Rahmen eines mehrmonatigen Feldversuchs im Dauerbetrieb bei einem Kunden verifiziert. Dabei beobachten die Experten die Performance genau und passen bei Bedarf letzte Feinheiten in Konstruktion und Aufbau an.

Fest steht aber in jedem Fall, dass Anwender mit der neuen RUF 1200 gegenüber dem Vorgängermodell enorme Summen an Stromkosten sparen, wie eine einfache Rechnung zeigt. Der ermittelte Energieverbrauch der neuen Maschine liegt unter 50 kWh pro Tonne und damit um rund 15 kWh pro Tonne niedriger als vorher. Bei derzeit üblichen Stromkosten von 40 Cent pro Kilowattstunde entspricht das bei 1.000 Tonnen einem Einsparpotenzial von rund 6.000 Euro. Da die RUF 1200 für einen 24/7-Betrieb ausgelegt ist und nach Erfahrung des Herstellers in der Praxis pro Jahr durchschnittlich 5.000 Stunden produziert, lassen sich in diesem Fall mehr als 30.000 Euro pro Jahr einsparen.

 [brikettieren.de](http://brikettieren.de)

## DER ROTE FADEN BEGINNT HIER

**Textilien sammeln und verwerten – mit der BOER GROUP**

Erfolgreiches Textil-Recycling ist ein verbraucherfreundliches System, das weder Anfang noch Ende hat. Die BOER GROUP beherrscht alle notwendigen Elemente, um durch die Wiederverwendung und Verwertung von Alttextilien textile Kreisläufe in der Zukunft vollständig schließen zu können.



# WAHRE EXPERTEN FÜR DAS KUNSTSTOFFRECYCLING IN RUMÄNIEN

Der rumänische Verwerter Expert Recycling bietet zahlreiche Leistungen rund um Entsorgung und Recycling von post-consumer und post-industrial Kunststoffabfällen an. Für die Aufbereitung von PET, PP, PS, PE, DHPE und PELD-Stoffströmen kommt ein W5.18 Einwellen-Zerkleinerer von Weima Maschinenbau zum Einsatz. Mit dessen Hilfe produziert das Unternehmen hochwertige Regranulate, Folien und Abfallsäcke, die es anschließend selbst vertreibt.

Nirgendwo anders in der Europäischen Union wird jährlich pro Kopf so wenig Abfall wie in Rumänien produziert. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass man mit der Recyclingquote nur knapp vor Schlusslicht Malta liegt. Diesen Nachholbedarf hat das Unternehmen Expert Recycling, zwei Stunden nördlich von Bukarest gelegen, seit der Gründung im Jahr 2007 erkannt und bis heute nach eigenen Angaben über 7.000 Tonnen Abfall verarbeitet.

## Zero Waste zum Ziel

Die Kreislaufwirtschaft steht für Expert Recycling im Fokus. Gemeinsam mit starken Partnern soll das Zero Waste-Idealziel für Rumänien erreicht werden. Eigentümer Dan Ana erklärt, wie: „Wir möchten einen wichtigen Beitrag auf den Weg hin zu einer Circular Economy leisten. Der Abfall des Einen soll der Rohstoff des Anderen sein. Expert Recycling möchte eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Gesellschaft mit modernster Technologie unterstützen, die nicht nur sicherer, sondern auch effizienter als bisher ist. Ultimatив müssen wir die Wiederverwertungsquote deutlich steigern.“

Für die Umsetzung dieser ambitionierten Ziele setzt Expert Recycling auf Zerkleinerungstechnologie von Weima

aus Deutschland – vertrieben über den rumänischen Händler Chorus Engineering aus Bukarest und kofinanziert durch Gelder der EU.

## Die zentrale Komponente

Der Kunststoffschredder vom Typ W5.18 zerkleinert im ersten Schritt des Recyclingprozesses verschiedenste Folien, Verpackungen und mehr auf eine homogene Flakegröße, welche ideal für die Weiterverarbeitung ist. Als zentrale Komponente der Recyclinglinie besitzt der Zerkleinerer eine Arbeitsbreite von circa 1.800 Millimetern, bei einem Rotordurchmesser von 500 Millimetern. Die Maschine wird von einem Hägglunds Bosch Rexroth-Hydraulikaggregat direkt, ohne Getriebe oder Frequenzumrichter, angetrieben, wodurch sich konstant hohe Durchsätze erzielen lassen. Der Antrieb erweist sich als äußerst robust gegenüber Fremdstoffen und zeichnet sich durch variabel anpassbare Rotordrehzahlen bei stets hohem Drehmoment aus – auch unter Vollast.

Die Materialzuführung findet über ein Auftragsförderband statt. Der kompakt im Inneren des Zerkleinerers verbauter Schwingenschieber presst das zu

zerkleinernde Material lastabhängig und vollautomatisiert gegen den Rotor. Durch die breite Öffnung der Inspektionsklappe ist die Entnahme etwaiger Störstoffe oder die Wartung der Schneidgeometrie zu jeder Zeit bequem möglich.

Nach der Zerkleinerung folgt das Waschen der Flakes, gefolgt von der Extrusion mithilfe einer Anlagenlösung von Erema. Die Produkte – verschiedenste Regranulate und Folienherzeugnisse – sind von höchster Qualität, bestätigt Dan Ana: „Wir sammeln beziehungsweise kaufen post-consumer- sowie post-industrial-Kunststoffabfälle von unseren zahlreichen Partnern. Alle unsere Produkte – Granulat, Haushaltsmüllsäcke und Folien – bestehen zu 100 Prozent aus recyceltem Material und erfüllen sämtliche EU-Regularien, inklusive CE-Markierung für vollständige Transparenz auf nationalen und internationalen Märkten. Wir bei Expert Recycling verfügen über einen umfassenden Technologiepark für das Recycling. Dazu gehört das Sortieren, Separieren, Waschen, Zerkleinern, (Ballen-)Verpressen und Extrudieren. Und darauf sind wir stolz!“

 [expertrecycling.ro](http://expertrecycling.ro), [weima.com](http://weima.com)



Foto: Weima Maschinenbau GmbH

# EGGERSMANN REALISIERT LVP-SORTIERANLAGE IN LÜTTICH

Der Eggersmann Anlagenbau hat im Auftrag des belgischen Recyclingunternehmens Sitel eine Aufbereitungsanlage für Leichtverpackungen in der Provinz Lüttich vollendet. Jetzt können dort 17 verschiedene Fraktionen getrennt werden.

Die neue Anlage in Belgien ist auf einen Durchsatz von 14,5 Tonnen pro Stunde ausgelegt. Dies bedeutet stündlich eine Verarbeitung von 223 Kubikmetern Abfall bei einer Dichte von 65 Kilogramm je Kubikmeter. Laut Eggersmann werden am Ende die 17 aufgetrennten Fraktionen Reinheiten von 93 bis 97 Prozent aufweisen. Gleichzeitig sollen die Verluste bei den einzelnen Sorten nicht mehr als zwei bis fünf Prozent betragen.

Neben der Auftrennung in unterschiedliche Wertstoffe – wie beispielsweise Aluminium, HDPE oder PE-Folien – ist für PET zusätzlich sogar eine Sortierung in verschiedene Farbfraktionen integriert. So wird die Anlage unter anderem klare, blaue und opake PET-Arten unterscheiden und zu reinen Fraktionen ordnen. Auch hitzebeständigeres PET-T wird erkannt und abgesondert. Für die entsprechend umfangreiche Verfahrenstechnik war eine Konstruktion aus über tausend Tonnen Stahl sowie mehr als drei Kilometer an Förderbändern notwendig. Der Eggersmann Anlagenbau führte die Montage im Zeitraum von



Mai 2022 bis Januar 2023 aus und war auch für die Installation der gesamten elektronischen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (EMSR) zuständig.

## Den richtigen Schritt gemacht

An dem Projekt war nicht nur der Eggersmann Anlagenbau beteiligt. Um die aufwändige Sortierung zu realisieren, kommen an entscheidenden Stellen auch Maschinen von BRT Hartner und der Eggersmann GmbH zum Einsatz. Für Planung und Koordination hatte Sitel die Ingenieur- und Architekturbüros BSolutions und Semaco engagiert. „Sitel hat mit dieser Investition genau den richtigen Schritt in die Zukunft gemacht. Die Mengen an LVP-Abfällen nehmen weiter zu, während zeitgleich jedoch das Bewusstsein für ein echtes Recycling von Kunststoffen wächst. Damit steigen natürlich auch die Ansprüche an die Sortieranlagen. Kurz: Es müssen immer größere

Mengen in immer genauere Fraktionen getrennt werden“, fasst Laurence Dauchy, Managerin Vertrieb und Projekt der Eggersmann Anlagenbau GmbH, die aktuelle Entwicklung zusammen. „Wir freuen uns sehr, dass wir dieses Projekt für Sitel verwirklichen durften.“

Sitel ist Teil der interkommunalen Vereinigung Intradel, zu der 72 Gemeinden der Provinz Lüttich gehören. Der Bau wurde notwendig, weil die bisher von Sitel betriebene Anlage zur Sortierung der regionalen LVP-Abfälle die zunehmenden Mengen und die Zugabe von Folien in das belgische LVP-Sammlungssystem nicht mehr beziehungsweise abarbeiten konnte. Da Modernisierung und Erweiterung keine wirtschaftlichen Optionen waren, wurde der Bau einer neuen Anlage öffentlich ausgeschrieben.

 intradel.be

 eggersmann-group.com



Recycling von EPS-Dämmstoffen:

## DIE ERSTE INDUSTRIELLE ANLAGE GEHT IN DEN REGELBETRIEB

Das innovative Recyclingkonzept PSLoop ermöglicht die Wiederverwertung HBCD-haltiger Polystyrol-Schaumstoffe.

Nachdem die German EPS Converters (GEC) Group im vergangenen Jahr die niederländische PolyStyreneLoop-Anlage aus der Insolvenz gerettet hat, konnte diese jetzt in den Regelbetrieb übergehen. Die Anlage, die seitdem als PSLoop auftritt, ist die erste industrielle Einrichtung für das Recycling

von EPS-Dämmstoffen aus Abriss- und Sanierungsarbeiten.

### Ein vollwertiger PS-Rohstoff

Ein Jahr vor der Rettung aus der Insolvenz war es dem Leuchtturmprojekt gelungen, erstmals in der Geschichte HBCD-haltiges EPS-Dämmmaterial zu recyceln. HBCD wurde seit den 1960er Jahren als Flammschutzmittel in Schaumstoffdämmplatten verwendet und galt lange Zeit als beste

Lösung zur Umsetzung nationaler Brandschutz-Vorschriften. Mittlerweile kommen jedoch alternative Flammschutzmittel zum Einsatz, da HBCD 2016 verboten wurde. Dieses Verbot hatte allerdings auch zur Folge, dass zigtausend Tonnen HBCD-haltiger Polystyrol (PS)-Schaumstoffabfälle nicht mehr wie gewohnt recycelt werden können. Dank dem innovativen Recycling-Konzept von PSLoop ist nun eine Wiederverwertung HBCD-haltiger PS-Schaumstoffe im industriellen

EVENT	DATUM	ORT	WEB
REWIMET-Symposium Ressourcenmanagement 2023	23./24. August 2023	Clausthal	rewimet.de
steinexpo 2023	23.-26. August 2023	Homberg	steinexpo.de
Plastics Recycling Show Middle East & Africa 2023	5.-7. September 2023	Dubai	prseventmea.com
9. Tag der Entsorgungs-Logistik	6./7. September 2023	Selm	wfzruhr.nrw/events/9-tag-der-entsorgungs-logistik/
ICBR 2023 International Congress for Battery Recycling	6.-8. September 2023	Valencia	icm.ch
RWM Resource & Waste Management Expo	13./14 September 2023	Birmingham	ess-expo.co.uk/four-shows/rwm
IRRC Waste-to-Energy	18./19. September 2023	Wien	vivis.de
bvse-Jahrestagung	26./27. September 2023	Leipzig	bvse.de
SARDINIA 2023	9.-13. Oktober 2023	Santa Margherita di Pula	sardiniasymposium.it
pollutec	10.-13. Oktober 2023	Lyon	pollutec.com
Fakuma	17.-21. Oktober 2023	Friedrichshafen	fakuma-messe.de
BIR World Recycling Convention	(22.) 23./24. Oktober 2023	Abu Dhabi	bir.org
ECOMONDO	07.-10. November 2023	Rimini	ecomondo.com
Berliner Klärschlammkonferenz	13./14. November 2023	Berlin	vivis.de
Advanced Plastics Recycling Conference	27.-29. November 2023	Berlin	lp.bcf-events.com/5th-annual-advanced-plastics-recycling-conference/
Advanced Recycling Conference	28./29. November 2023	Köln	advanced-recycling.eu
IERC 2024 International Electronics Recycling Congress	17.-19. Januar 2024	Salzburg	icm.ch

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

## INDEX

Accurec-Recycling 35  
 AMG Lithium 25  
 ARA 33  
 BDE 3, 6  
 BDSV 38  
 Bimco 38  
 BIR 22, 32  
 BMUV 7  
 Boer Group 30  
 BRB 6  
 bvse 12, 28  
 Classen 19  
 Comau 43  
 CuRe Technology 32  
 Destatis 21, 31  
 Doppstadt 46  
 Eggersmann Anlagenbau 49  
 Erema 24, 39  
 EU-Kommission 10, 36  
 EU-Parlament 4, 5, 34  
 EuRIC 11, 20, 36  
 Evonik 35  
 Expert Recycling 48  
 Fortum Battery Recycling 25  
 Fraunhofer IKTS 40  
 Fraunhofer Umsicht 24  
 FVH Folienveredelung 12  
 GEC 50  
 Gemini Corporation 22  
 Greencore Resources 22  
 GVM 17  
 Hündgen Entsorgung 18  
 Hüttenwerke Krupp Mannesmann 26  
 IK 16  
 IKB Deutsche Industriebank 38  
 IKV 17  
 Institut für Textiltechnik - Recycling  
 Atelier 32  
 IW Köln 8  
 KI-Kunststoff Info./Polymere 18  
 Lenzing Gruppe 33  
 MEGABLOC 42  
 P. E. Schall 23  
 Plastretur 27  
 RAFF Plastics 22  
 Reclay Group 20  
 Reiling 44  
 Rewimet 51  
 Ruf Maschinenbau 47  
 silver plastics 18  
 Sitel 49  
 Stiftung Zentrale Stelle Verpackungs-  
 register 20  
 Texaid Textilverwertung 32  
 Textile Recycling Association 32  
 thyssenkrupp Steel 26  
 TNO 24  
 Tomra 27  
 TSR Recycling 26  
 Valvan 32  
 VDEh-Betriebsforschungsinstitut 26  
 VDI ZRE 45  
 Veolia 12  
 Weima Maschinenbau 48

Maßstab möglich. Das Resultat ist ein vollwertiger PS-Rohstoff, der für die Produktion neuer EPS-Dämmprodukte genutzt wird. Zudem wird bei dem Prozess Brom als wichtige Ressource wiedergewonnen.

Mit dem mechanischen Recyclingverfahren können in Terneuzen derzeit jährlich 3.000 Tonnen HBCD-haltiges Material recycelt werden. Die maximale Ausbaustufe liegt bei 8.000 Tonnen pro Jahr. Auf diese Weise würden CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 50 Prozent gesenkt sowie Umwelt und Klima geschützt. „In einer Kreislaufwirtschaft

wollen wir Ressourcen so lange wie möglich nutzen und sie nach ihrer Lebensdauer so aufbereiten, dass sie als Rohstoff für neue Materialien wiederverwendet werden können“, erklärt Richard Geevers, Managing Director von PSLoop. „Der Erfolg dieses Projekts und die umfassende Nutzung der innovativen Technologie wird dazu führen, dass in Europa die beste verfügbare Technik für das Recycling der wachsenden Abfallmengen von PS-Schaumstoffen implementiert wird.“

 polystyreneloop.eu

 bachl.de

## REWIMET SYMPOSIUM 2023

23. und 24. August 2023, Clausthal-Zellerfeld

**O**laf Lies, niedersächsischer Minister für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung, wird das Symposium eröffnen. Mehr als 100 Teilnehmer werden erwartet. Über die Germany Trade and Invest GmbH hat Rewimet eine Wirtschafts-Delegation aus den USA eingeladen, um den Weg zu weiteren Kooperationen zu bereiten.

In den Vorträgen wird die Bedeutung der Recyclingrohstoffe von verschiedenen Seiten beleuchtet, zum Beispiel der Einsparung von Treibhausgasemissionen, der Erhöhung der Versorgungssicherheit und den Fortschritten bei der Qualitätssicherung für Recyclingrohstoffe. Die Schwerpunkte bilden Metalle, Batterien und mineralische Rohstoffe. Das REWIMET-Symposium ermöglicht wertvolle Kontakte zwischen Unternehmen der Branche und den Forschungseinrichtungen, die für die Circular Economy von Bedeutung sind. Gemeinsame Forschungsinteressen werden ermittelt und in Projekten umgesetzt. Pitches

der US-Delegierten und Thementische werden vorbereitet, um Kooperationen auf den Weg zu bringen. Auch Firmenbesuche für die Delegierten aus den USA stehen auf dem Programm.

Ausgerichtet wird die Veranstaltung von Rewimet e.V. (Recycling-Cluster wirtschaftsstrategische Metalle), einem Netzwerk von Unternehmen, wissenschaftlich arbeitenden Institutionen und Gebietskörperschaften. Sein Hauptzweck ist die Sicherstellung der Rohstoffverfügbarkeit durch Recycling. Der Schwerpunkt liegt bei der Förderung von Wissenschaft und Forschung zur Entwicklung von Recyclingstrategien und -verfahren bis zur industriellen Umsetzung. Weiterhin verfolgt der Verein im Rahmen seiner Projekte Ziele zum Klima- und Umweltschutz durch Recycling und bemüht sich um die Nachwuchsförderung sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit.

 rewimet.de

ANKAUF VON:  
**TANKS (AUCH ERDTANKS)**  
 aus Edelftahl, 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

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

**Chemische Analysen**  
 von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

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

**Seit 1985**  
  
 PLASTICRECYCLING.NL

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

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

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



borema  
 Umwelttechnik AG

**STOP**

**NEU**

i-BOR 22  
 Berührungsloses  
 Personenschutz-  
 system

i-bor.ch

**Wo ist  
 Ihre  
 Werbung?**

**Info-Telefon:  
 (0 81 41)  
 53 00 19**



**icbr 2023**

**Register now!**

**International Congress for Battery Recycling**  
 September 6 — 8, Valencia, Spain

**Mediadaten 2023 EU-Recycling und GLOBAL RECYCLING Magazin:**

- 🌐 [eu-recycling.com/mediadaten](http://eu-recycling.com/mediadaten)
- 🌐 [global-recycling.info/media-kit](http://global-recycling.info/media-kit)





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

### Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

Wir liefern:

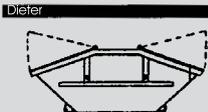
- Absetz- und Abrollbehälter nach DIN
- Hausmüllbehälter nach DIN
- Presscontainer und stationäre Müllpressen
- Sonderkonstruktionen nach Wunsch



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



**AGROTEL®**  
**Textiler Hallenbau**  
 www.agrotel.eu



**Container**  
 & Entsorgungsprodukte  
**GT**

Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

Verkauf von Spezialcontainern

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

## TEPE SYSTEMHALLEN

### Pultdachhalle Typ PD3 (Breite: 20,00m, Tiefe: 8,00m + 2,00m Überstand)

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



**Aktionspreis**  
**€ 25.900,-**  
 ab Werk Büldern, excl. MwSt.

ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2, Schneelast 85kg/m<sup>2</sup>

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

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



40. Jahrgang 2023, ISSN 2191-3730

#### Herausgeber/Verlag:

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

#### Redaktion:

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

#### Anzeigen:

Diana Betz, Tel.: 0 81 41 / 53 00 19, E-Mail: betz@msvgmbh.eu  
 Anass Saki, Tel.: 0 81 41 / 22 44 13, E-Mail: saki@msvgmbh.eu  
 Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 40.

#### Erscheinungsweise:

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

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

#### Bezugspreise:

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

#### Druck:

StieberDruck GmbH  
 97922 Lauda-Königshofen



#### Anzeigenschlusstermine:

Ausgabe 08/2023 – 18. Juli 2023 (steinexpo-Ausgabe)  
 Ausgabe 09/2023 – 18. August 2023  
 Ausgabe 10/2023 – 15. Sept. 2023 (Ecomondo/Fakuma/Pollutec)  
 Ausgabe 11/2023 – 17. Oktober 2023

#### Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Baustoffrecycling, Abbruch, Umschlagmaschinen
- Staubbinding, Luftreinigung, Immissionsschutz
- Brand- und Explosionsschutz, Arbeitssicherheit



Die nächste EU-Recycling 08/2023 erscheint am 7. August 2023.

#### Anzeigenberatung:

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

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

# NACHHALTIG WIRTSCHAFTLICH



**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.**

**SEIT 1970.**

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

**BERGMANN-ONLINE.COM**

**BERGMANN**  
Maschinen  
für die Abfallwirtschaft