

06/26
ZKZ 04723
43. Jahrgang
10,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



10 WENN AUS ABFALL DATEN WERDEN

6 DER HANDEL MIT ALT-
PAPIER IN SCHWIERIGEN
ZEITEN

18 SMART FACTORY:
ZWISCHEN KONJUNK-
TURFLAUTE UND TRANS-
FORMATIONSDRUCK

22 ABFALL- UND RECYCLING-
TECHNIK BLICKT VOR-
SICHTIG OPTIMISTISCH
NACH VORN

28 BESSERES KUNSTSTOFF-
RECYCLING AUS AUTOS

www.eu-recycling.com

E26

The ecosystem of the Ecological Transition

NOVEMBER
3. — 6., 2026

RIMINI
MESSEGELÄNDE
Italien

ECOMONDO

The green technology expo.

Veranstaltet von

ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale



ITALIA TRADE AGENCY



KOSTENLOSE
TICKETS HIER



ecomondo.com

Lieber digital als fatal



Dr. Jürgen Kroll
Redakteur

Mein Wasserkocher ist kaputt. Kaputt im Sinne von „schaltet weder bei der gewünschten Temperatur ab noch wenn's kocht“. Da die Reparatur von Wasserkocher-Thermostaten nicht zu meinen Kernkompetenzen zählt, suchte ich – mit wenig Hoffnung – nach entsprechenden Einrichtungen. Und wurde angenehm überrascht: Für meine Stadt mit knapp 345.000 Einwohnern wies die Suche über das Netzwerk Reparatur-Initiativen insgesamt 16 Einrichtungen aus – inklusive einer Zukunftswerkstatt, einem Fahrrad- sowie einem Digital-Repair-Café und einem Upcycling-Workshop für Textilien. Also die richtigen Leute gefragt, Ersatzteil für kleines Geld gekauft und eingebaut – der Kocher kocht und schaltet ab. Ganz im Sinne des Deutschen Abbruchverbands, demgemäß Kreislaufwirtschaft „nicht erst bei der Entsorgung beginnt, sondern dort, wo Materialien erkannt, getrennt, gesichert und wieder nutzbar gemacht werden kann“.

Um den Umgang mit möglichen Sekundärmaterialien zu verbessern, kommt zunehmend Digitalisierung beziehungsweise Künstliche Intelligenz zum Einsatz. So stellt die vorliegende Ausgabe der EU-Recycling unter anderem ein Programm zur digitalen Probenahme vor, die cloud-basierte Datenanalyse in der NIR-Spektroskopie, die betriebliche Analyse sehr großer IoT-Datenmengen, eine Möglichkeit zur digitalen Erstellung von Zwillingen und Produktpässen speziell für Windturbinen und Platinen, die schrittweise Einführung des Digital Product Passports, die Kommunikation von Entsorgungsbetrieben und Bürgern mithilfe des KI-Voicebots „Qonny“, die datentechnische Erfassung von Verpackungsdaten oder eine Nachverfolgung von Autoreifen. Freilich ist die Digitalisierung des Sekundärrohstoff-Marktes noch mit Vorsicht zu genießen, wie insbesondere die – hier nachzulesende – Kritik am „Digital Omnibus“ des EU-Parlaments verdeutlicht, dem vorgeworfen wird, ein „Flickenteppich von Einzelregelungen“ zu sein.

Was allerdings passiert, wenn jahrelang auf ein funktionierendes Materialerkennungs- und Erfassungssystem verzichtet wurde, zeigt sich zurzeit in Serbien. Die dortige Vinča-Deponie – in der Nähe der Hauptstadt Belgrad gelegen – umfasst eine Fläche von 180 Fußballfeldern. Sie wurde bislang an die Grenze ihrer Belastbar- und Erträglichkeit mit meist ungetrennten Abfällen verfüllt, ihr Sickerwasser läuft ungeklärt in die Donau, und sie galt bereits 2021 nicht nur für voll, sondern als einer der größten unkontrollierten Müllhalden Europas, erklärte ein You Tube-Video der International Finance Corporation. Ein Konsortium aus Suez Gruppe, der japanischen Itochu Korporation und dem EU Equity Fund Marguerite II will die benötigten 370 Millionen Euro aufbringen, um eine neue Deponie samt moderner Aufbereitungsanlage zu ermöglichen. Direkt neben der alten Deponie gelegen ...

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Dr. Jürgen Kroll (kroll@msvgmbh.eu)



ENTSCHEIDER

- 3 Veränderung in der Pöppelmann-Geschäftsführung
- 3 Matthias Harms als BDE-Präsident bestätigt – Andreas Bruckschen zum Hauptgeschäftsführer bestellt
- 4 Next Generation Group mit neuem Geschäftsführer

EUROPA AKTUELL

- 4 „Transformationsbooster“ für die Kreislaufwirtschaft
- 5 EU AI Act: Flickenteppich von Einzelregelungen?
- 6 Der Handel mit Altpapier in schwierigen Zeiten
- 9 „Neue EU-Abfallregeln gefährden Recyclingströme“

DIGITALISIERUNG

- 10 Wenn aus Abfall Daten werden
- 12 Synqony KI-Voicebot Qonny überzeugt auf der IFAT 2026
- 13 Künstliche Intelligenz als Schlüssel zur Circular Plastics Economy bis 2030
- 14 Bewährte Partnerschaft, neue Architektur: Loacker Recycling kehrt zu rona:systems zurück
- 16 bvse-Juniorenkreis diskutiert die Zukunft der Entsorgungswirtschaft
- 17 Smarte Bodenproben mit Declaro
- 18 Smart Factory: Zwischen Konjunkturflaute und Transformationsdruck
- 19 Recyclingratgeber „DigiDot“ EU-weit verfügbar
- 20 Zukunftsvision 2030 – Vom 2D-Code zum Digitalen Produktpass



BUSINESS

- 22 Abfall- und Recyclingtechnik blickt vorsichtig optimistisch nach vorn
- 24 Erster E-Lkw fährt in Liebenau
- 25 Ferngesteuert und trotzdem zu nah dran
- 26 Hörmann eröffnet neuen Standort im Raum Oldenburg

RECYCLINGROHSTOFFE

- 27 Digitale Ansätze zur Wiederverwendung kritischer Rohstoffe
- 28 Closed-Loop-Recycling: Besseres Kunststoffrecycling aus Autos
- 29 bvse mit faktenbasiertem Rückblick auf den Schrottmarkt 2025
- 30 Reparaturfähige Rotorblätter für Windkraftanlagen
- 32 Schrottmarkt kompakt: Preisanstieg trotz Nachfrageschwäche
- 33 Meiller bereicherte die IFAT mit effizienten Entsorgungsfahrzeugen



TECHNIK

- 34 Der neue Finder – für die Metallsortierung von heute und morgen
- 36 Sennebogen Mehrschalengreifer MG4.1
- 37 Der neue SWS 6 von Doppstadt setzt auf maximale Trennschärfe
- 38 Aufbereitungsanlage für Seltene-Erden-Magneten verbindet Recycling und Fertigung
- 39 Absauglösungen von Nilfisk für die Batterieproduktion
- 40 Vecoplan entwickelt Schredder zur „Plug and Play“-Maschine weiter
- 41 Backenbrecher Roktec JC 900
- 42 TANA Multi Waste Buckets: Zerkleinern ganz ohne separaten Zerkleinerer



- 42 INDEX
- 43 MARKTPLATZ
- 44 IMPRESSUM

VERÄNDERUNG IN DER PÖPPELMANN- GESCHÄFTSFÜHRUNG

Der Beirat der Pöppelmann Unternehmensgruppe beruft Bernd Moormann ab dem 1. Juli 2026 zum weiteren Geschäftsführer. Der 45-jährige Maschinenbau- und Wirtschaftsingenieur, der in Elsten (Landkreis Cloppenburg) zuhause ist, kam 2017 zu Pöppelmann. Im Unternehmen verantwortete er zuletzt als Divisionsleiter K-Tech die Automotive Sparte sowie das konzernweite Supply Chain Management und den Bereich Technik und Service. Moormann soll künftig gemeinsam mit den bisherigen Geschäftsführern Norbert Nobbe und Christian Schwarck die Unternehmensgruppe führen.

Matthias Lesch wird zum 30. Juni 2026 aus der Geschäftsführung und dem Unternehmen ausscheiden. Darauf haben sich Beirat und Matthias Lesch einvernehmlich verständigt. Lesch war seit dem Jahr 2001 für Pöppelmann tätig und hat das Unternehmen in



Bernd Moormann,
Norbert Nobbe und
Christian Schwarck (v.l.)

verschiedenen Funktionen wesentlich mitgeprägt – unter anderem in den Bereichen Internationalisierung, Marketing, Innovation und Kreislaufwirtschaft.

„Matthias Lesch hat 24 Jahre maßgeblich zum Erfolg von Pöppelmann beigetragen. Wir danken ihm für seinen außerordentlichen Einsatz und wünschen ihm für die Zukunft alles er-

denklich Gute“, sagte Gesellschafterin und Beiratsvorsitzende Catherin Vitale stellvertretend für alle Gesellschafter und deren Familien. „Nach 24 Jahren Pöppelmann gehe ich mit großer Dankbarkeit. In diesem einzigartigen Team mitarbeiten und mitgestalten zu dürfen, war ein großes Geschenk. Pöppelmann ist erfolgreich durch seine Menschen – und wird das auch in Zukunft sein, da bin ich sehr zuversichtlich. Ich wünsche ihnen dafür alles Gute“, erwiderte Matthias Lesch.

Die Gesellschafter sehen Pöppelmann für die Zukunft hervorragend aufgestellt: Die Verantwortlichkeiten seien klar geregelt. „Gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern möchten wir den erfolgreichen Weg als Familienunternehmen konsequent weiterverfolgen“, erklärte Beiratsvorsitzende Catherin Vitale.

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

Foto: Timo Lutz/Team für Industriefotografie

MATTHIAS HARMS ALS BDE-PRÄSIDENT BESTÄTIGT – ANDREAS BRUCKSCHEN ZUM HAUPTGESCHÄFTSFÜHRER BESTELLT

Die Mitgliederversammlung des BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft hat am 6. Mai im Rahmen der IFAT 2026 in München zentrale Personalentscheidungen getroffen und die Verbandsarbeit für die kommenden Jahre strategisch ausgerichtet.

Die Mitglieder wählten den kommissarischen Präsidenten Matthias Harms (Meinhardt Unternehmensgruppe) einstimmig zum ehrenamtlichen Präsidenten des BDE. Zuvor wurde auch der langjährige Stellvertreter im Hauptamt, Dr. Andreas Bruckschen, satzungsgemäß vom Präsidium einstimmig zum Hauptgeschäftsführer bestellt.

Ebenfalls einstimmig beschlossen wurden die weiteren Wahlvorschläge: Guido Adomßent (Veolia Umweltservice GmbH) wurde in das Präsidium nachgewählt. Vedad Delic (MVV Umwelt GmbH) und Stephan Sielaff (SSI Schäfer Plastics GmbH) wurden im Rahmen einer Blockwahl für den Vorstand favorisiert. Barbara Moers (EGN Entsorgungsgesellschaft Niederrhein mbH) wurde zur Rechnungsprüferin gewählt. Zudem ehrte der Verband langjährige Mitglieder: für 50 Jahre Zugehörigkeit die Bogenschütz Entsorgung und Recycling GmbH und die SSI Schäfer Plastics GmbH, für 60 Jahre die Zöller Kipper GmbH.

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

NEXT GENERATION GROUP MIT NEUEM GESCHÄFTSFÜHRER

Die Next Generation Group, der auf fortschrittliche Recyclinglösungen spezialisierte österreichische Technologiekonzern, hat Bernhard Bohusch mit Wirkung zum 1. Mai 2026 zum neuen Geschäftsführer der Unternehmen ernannt. Er tritt die Nachfolge von Josef Hochreiter an, der nach vielen Jahren, in denen er das Wachstum und die technologische Entwicklung der Gruppe erfolgreich vorangetrieben hat, das Ruder übergibt.



Bernhard Bohusch

Die Next Generation Group umfasst die Next Generation Recycling Maschinen GmbH und die Next Generation Elements GmbH. Mit dem Führungswechsel bauen die Unternehmen weiterhin auf führende innovative Technologien

für weiteres Wachstum. Die Eigentümerstruktur bleibt unverändert. Unter der Führung von Josef Hochreiter, der in den Ruhestand ging, hat die Gruppe

ihre internationale Marktposition deutlich gestärkt und wichtige technologische Entwicklungen vorangetrieben. Seine Arbeit legte den Grundstein für die kontinuierliche Erweiterung der Recyclinglösungen der Gruppe und für ihren guten Ruf als Innovationsmotor in der Branche.

Bernhard Bohusch übernimmt die Aufgabe mit einem klaren strategischen Fokus: Gemeinsam mit dem gesamten Team will er das Technologieportfolio der Gruppe weiterentwickeln, neue Marktchancen nutzen und den Beitrag der Gruppe zu einer nachhaltigen und effizienten Kreislaufwirtschaft stärken.


 ngh.at

Foto: Next Generation Holding GmbH

„TRANSFORMATIONSBOOSTER“ FÜR DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Ein breites, branchenübergreifendes Bündnis aus Chemie-, Kunststoff- und Recyclingindustrie richtet sich mit einem offenen Brief an die Bundesregierung. Dabei spricht es sich nachdrücklich für einen entschlossenen „Transformationsbooster“ für die Kreislaufwirtschaft aus. Hintergrund ist die dramatische wirtschaftliche Lage der deutschen Kunststoff- und Recyclingindustrie. Absätze und Auftragseingänge sind seit 2021 um mehr als 20 Prozent eingebrochen. Zahlreiche Unternehmen drosseln die Produktion oder schließen ihre Anlagen, Investitionen werden verschoben oder ins Ausland verlagert. Trotz dieser angespannten Lage fordert das Bündnis keinen Rückzug, sondern mehr Tempo bei der Transformation hin zu einer klimaneutralen, zirkulären Industrie.

Die beteiligten Organisationen sehen darin eine industrielle Überlebensfrage: Kreislaufwirtschaft sichere Wertschöpfung, Resilienz, Innovationen und schaffe qualifizierte Arbeitsplätze. Teile der 100 Milliarden Euro des Sondervermögens für Infrastruktur und Klimaneutralität müssten nun gezielt in Kreislaufwirtschafts- und Forschungsinfrastruktur fließen, um die Skalierung von Technologien und somit den zirkulären Business Case zu ermöglichen. Darüber hinaus fordert das Bündnis die Ausweitung des Industriestrompreises auf Recycler.

Der offene Brief schlägt konkrete Maßnahmen für einen „Transformationsbooster“ vor. Dazu gehören:

- klare politische Rahmenbedingungen – etwa verbindliche Rezyklateinsatzquoten, gezielte finanzielle

Anreize für kreislauffähige Verpackungen (§26 VerpackDG) sowie ein rechtssicheres Level-Playing-Field für mechanisch und chemisch recycelte Rohstoffe.

- Investitionen in moderne, KI-basierte Sammel-, Sortier- und Recyclingtechnologien einschließlich mechanischer und chemischer Verfahren.
- Einführung erweiterter Abschreibungsmodelle für Investitionen.
- Weiterführung von CO₂-Differenzverträgen über das 2. Gebotsverfahren hinaus zur Förderung von Zukunftstechnologien für die Kreislaufwirtschaft.
- die in der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) angekündigte Plattform – zur Vernetzung aller Akteure für die Transformation und Innovationsförderung in der Industrie. (Quelle: bvse)

EU AI ACT: FLICKENTEPPICH VON EINZELREGELUNGEN?

Das Europäische Parlament hat den bereits beschlossenen AI Act im Rahmen des „Digital Omnibus“ wieder aufgeschnürt und zentrale Regelungen für KI-Anwendungen in der Industrie aus dem Gesetzespaket herausgelöst. Hochrisiko-Produktbereiche sollen nun sektoral geregelt werden, was auf eine weitere Zersplitterung des Rechtsrahmens hindeutet.

Am 26. März 2026 stimmte das Plenum des Europäischen Parlaments für Änderungen an der KI-Verordnung (AI Act). Neben unstrittigen Verbesserungen wie längeren Umsetzungsfristen, Erleichterungen für KMU und einem Verbot sogenannter „Nudifier“-Anwendungen enthält das Paket aus Sicht des TÜV-Verbands auch einige sehr kritische Regelungen. Zentrale Hochrisiko-Produktbereiche wie Medizinartikel, Maschinen oder Spielzeuge sollen aus dem unmittelbaren Anwendungsbereich der KI-Verordnung herausgelöst werden. Stattdessen sollen entsprechende KI-Anforderungen in sektoralen Rechtsakten geregelt werden.

Ursprünglicher Ansatz ausgehebelt

„Mit diesem Vorgehen wird der ursprüngliche Ansatz des AI Act ausgehebelt, einheitliche Regelungen

für zahlreiche Produktgruppen zu schaffen“, meint Dr. Joachim Bühler, Geschäftsführer des TÜV-Verbands. „Stattdessen wird die Festlegung von Sicherheitsanforderungen für risikoreiche Produkte und Anwendungen mit Künstlicher Intelligenz auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verschoben.“ Die Folge wäre ein Regulierungsvakuum in den kommenden fünf bis zehn Jahren und anschließend ein Flickenteppich von Einzelregelungen für die unterschiedlichen Sektoren. Bühler: „In den Trilog-Verhandlungen sind die Mitgliedstaaten und die EU-Kommission gefordert, den horizontalen Ansatz des AI Acts zu erhalten und die Sicherheit für Hochrisiko-KI-Systeme zu gewährleisten.“

Zu KI-Systemen mit hohem Risiko gehören Anwendungen, bei denen Fehlfunktionen oder Fehlentscheidungen gravierende Auswirkungen auf Sicherheit, Gesundheit und die Grundrechte von Personen haben könnten, etwa in der Medizin, der Robotik, in Bewerbungsverfahren oder beim Zugang zu Dienstleistungen wie der Kreditvergabe. „Gerade bei industriellen und verbrauchernahen Hochrisiko-KI-Systemen brauchen wir einheitliche Vorgaben für Robustheit, Datenqualität, Transparenz, Risikomanagement und menschliche Aufsicht,

damit Sicherheit, Gesundheit und Grundrechte wirksam geschützt werden“, spricht sich Bühler aus.

Neue Unsicherheiten würden geschaffen

Die vorgeschlagene sektorale Verlagerung („Sektor-Exit“) würde den europäischen Rechtsrahmen für Hochrisiko-KI-Systeme nach Auffassung des TÜV-Verbands nicht vereinfachen, sondern weiter zersplittern. „KI-Anforderungen müssten dann in zahlreiche sektorale Richtlinien und Verordnungen eingearbeitet werden – mit unterschiedlichen Standards, Verfahren und Umsetzungsfristen“, befürchtet Bühler. „Das würde nicht zu mehr Klarheit führen, sondern neue Unsicherheiten schaffen.“ Hinzu käme: KI entwickelt sich deutlich schneller, als sektorale Regulierung angepasst werden kann. Ein solcher Sektor-Exit würde die Regulierung von Hochrisiko-KI deshalb erheblich ausbremsen. KI-spezifische Vorgaben müssten mühsam in viele einzelne Regelwerke übernommen und dort fortlaufend nachgeschärft werden. Das wäre laut Bühler kein Bürokratieabbau, sondern der Einstieg in einen regulatorischen Flickenteppich – mit mehr Aufwand, mehr Unsicherheit und langfristig höheren Belastungen für Unternehmen.



ZENO

**RECYCLINGANLAGEN –
NEUBAU, UMBAU, MODERNISIERUNG**

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

www.zeno.de



DER HANDEL MIT ALTPAPIER IN SCHWIERIGEN ZEITEN

Mehr als 500 Teilnehmer aus 18 EU-Ländern zählte der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. beim 28. Internationalen Altpapieritag in Berlin. Der Repräsentant des mittelständischen Wirtschaftszweigs in Deutschland wertet dies als ein klares Bekenntnis zu einer Branche, die für funktionierende Kreislaufwirtschaft und industrielle Wertschöpfung unverzichtbar ist.

Allerdings haben die Unternehmen mit mehrfachen Krisen zu kämpfen, wie bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock in seinem Grußwort betonte. Das gelte auch für die Altpapierbranche, die sich diesen Herausforderungen stellen muss. Die bisherige Ordnung gehöre der Vergangenheit an, zeigte er sich überzeugt. Das betreffe nicht nur Fragen der inneren und äußeren Sicherheit oder der internationalen Zusammenarbeit. Die Situation habe auch Auswirkungen auf die Weltwirtschaft.

In diesem Zusammenhang beklagte er die hohen Energie- und Dieselpreise, die den bvse-Mitgliedsunternehmen zu schaffen machen. Da angesichts der prekären Lage der Gesamtwirtschaft eine einzelne Verbandsstimme Gefahr laufe, nicht wahrgenommen zu werden, „haben wir erfolg-

reich über den Bundesverband Mittelstand (BVMW) und die BVMW-Mittelstandsallianz, der wir als Gründungsmitglied angehören, Unterstützung für unsere Forderungen organisiert“, berichtete Rehbock. Die Absenkung der Mineralölsteuer kann seiner Ansicht nach nur ein erster Schritt sein. „Wir brauchen dauerhaft eine Absenkung der Energie- und Stromsteuern auf das europäische Mindestmaß, wir fordern eine Überprüfung und temporäre Anpassung der CO₂-bedingten Zusatzkosten, und wir erwarten dauerhaft eine Reduktion staatlicher Preisbestandteile bei Kraftstoffen. Wir brauchen wettbewerbsfähige Energiepreise, damit die Wirtschaft wettbewerbsfähig produzieren kann.“

Kummer bereiten dem bvse-Hauptgeschäftsführer ebenfalls neue Vorschriften, durch die sich die Unternehmen in

ihrer Tätigkeit blockiert sehen. Ein Beispiel ist die EU-Verordnung 2024/1157 über die Verbringung von Abfällen (VVA). Diese Vorschrift verpflichtet alle an grenzüberschreitenden Abfallverbringungen Beteiligten zum elektronischen Datenaustausch. Dies bedeutet, dass alle Informationen, Unterlagen und Entscheidungen der Behörden zu grün gelisteten Abfällen in elektronischer Form den jeweils Betroffenen übermittelt werden müssen. Dafür soll das „Digital Waste Shipment System (DIWASS)“ genutzt werden, das allerdings oft als kompliziert empfunden wird.

Wie Eric Rehbock hervorhob, hat der bvse gemeinsam mit seinem europäischen Dachverband frühzeitig auf die problematischen Regelungen von DIWASS hingewiesen. „Wir haben beispielsweise vehement für eine Übergangsregelung gekämpft. Hier hat sich die EU-Kommission bewegt. Es scheint für nichtgefährliche Abfälle eine Übergangsregelung zu geben.“ Die Bundesländer sollten diese nutzen „und den Unternehmen das Leben nicht unnötig schwer machen“, wünscht er sich.



Eric Rehbock beklagte unter anderem den wirtschaftlichen Stillstand in Deutschland

DIWASS und die Digitalisierung

Wer geglaubt hatte, in der EU würde Bürokratie abgebaut, kannte DIWASS noch nicht. Dieses elektronische System gilt seit dem 21. Mai dieses Jahres für alle beteiligten Akteure, sowohl innerhalb der EU als auch für Unternehmen aus Drittländern, die Abfall in die EU verbringen. Während des Internationalen Altpapiertages ließen sich die Unternehmensvertreter von Dr. Olaf Kropp, SAM Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH, informieren.

Dabei erfuhren sie, dass die Verpflichtung zur Teilnahme an DIWASS bei grün gelisteten Abfällen für alle Beteiligten gilt: Dazu zählen der Veranlasser der Verbringung und der Abfallerzeuger (falls ein Händler oder Makler der Veranlasser ist) ebenso wie der Beförderer, der Empfänger (meistens eine Verwertungsanlage), der Betreiber der Verwertungsanlage sowie ein Labor (wenn eine Laboranalyse durchgeführt werden soll). Und alle müssen sich in dem digitalen System registrieren, sonst können sie das elektronische Anhang-VII-Formular nicht ausfüllen. Welche Schritte dazu zu durchlaufen sind, hat die SAM Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz in entsprechenden Kurzinfos zusammengefasst, abrufbar im Internet unter <https://sam-rlp.de/service/neueste-meldungen/>.

Bei der Registrierung in Deutschland sind drei Schritte notwendig:

- Standortregistrierung – entweder über den Online-Dienst „eReg-D“ unter www.gadsys.de, kommerzielle Software oder die DIWASS-Website.
- Nutzerautorisierung über die DIWASS-Website (Konto über <https://webgate.ec.europa.eu/cas/login>) für den ersten Hauptnutzer mit Selbsterklärung zur Bevollmächtigung über „eReg-D“ oder kommerzielle Software.
- Die zuständige Behörde prüft alle Angaben, verknüpft den ersten Hauptnutzer mit dem registrierten Standort und nimmt die Freischaltung vor. Anschließend können über

Ausnahme-Regelung

„Wegen Verzögerungen bei der technischen Umsetzung von DIWASS und den von der Wirtschaft vorgetragenen Anpassungsschwierigkeiten bei der Logistik von oft mit kurzfristigen Transportentscheidungen verbundenen Verbringungen von grün gelisteten Abfällen hat die EU-Kommission in einem Expert-Working-Group-Meeting am 27. März 2026 erklärt, die Behörden der Mitgliedstaaten könnten bis Ende 2026 weiterhin die Führung von Anhang-VII-Formularen in Papierform akzeptieren. Dies ermögliche während der Einführung von DIWASS mehr Flexibilität bei der Verbringung von grün gelisteten Abfällen, ohne dass dadurch das allgemeine Digitalisierungsziel der VVA gefährdet werde. Den mit der Verbringung grün gelisteter Abfälle befassten Wirtschaftsakteuren könne damit eine bessere Vorbereitung auf DIWASS ermöglicht werden. Notifizierungsverfahren seien davon unberührt und müssten ab dem 21. Mai 2026 elektronisch in DIWASS durchgeführt werden.“

■ Quelle: SAM-Kurzinfo „Abfallverbringung – Anhang-VII-Formular in Papierform“, Stand 04/2026



Informierte über die notwendigen Schritte für die Teilnahme an DIWASS: Dr. Olaf Kropp

die DIWASS-Website vom Hauptnutzer weitere Personen ohne Behördenbeteiligung freigeschaltet werden.

Laut Olaf Kropp sollten Standorte – wie die Behörden – mindestens zwei Hauptnutzer (gemeint sind Personen mit Admin-Funktion) haben, die sich gegenseitig vertreten können.

Ein „Veranlasser“ der grenzüberschreitenden Abfallverbringung ist eine Person, die „der Hoheitsgewalt des Versandstaates unterliegen“ muss, was bedeutet, dass sie einen Wohn- beziehungsweise Geschäftssitz im jeweiligen Land hat. Den Angaben zufolge sind außerdem nur der Abfallerzeuger und der Abfallneuerzeuger, unter bestimmten Voraussetzungen auch ein Einsammler und ein Händler oder Makler befugt. Wenn alle diese Personen unbekannt oder insolvent sind, kann der aktuelle Abfallbesitzer als Notifizierender oder Veranlasser tätig werden. Wie der Redner wei-

ter mitteilte, enthält die Verordnung in Anhang VII ein neues Formular für die Verbringung von grün gelisteten Abfällen zur Verwertung, das auch für den Fall einer Laboranalyse zu verwenden ist. Dieses Formular muss seit dem 21. Mai 2026 im „Digital Waste Shipment System (DIWASS)“ elektronisch geführt werden, wird nach den Angaben vorübergehend aber auch noch in Papierform akzeptiert (siehe Kasten).

Nach den jetzt geltenden Vorschriften hat der Veranlasser die Pflicht, das elektronische Formblatt weitestgehend auszufüllen. Zudem muss er es spätestens zwei Werktage vor der Verbringung soweit wie möglich in DIWASS ausfüllen und authentifizieren sowie für andere Beteiligte bereitstellen.

Anschließend hat der Transporteur das Formular an den betreffenden Stellen in DIWASS zu vervollständigen und zu authentifizieren. Zugleich muss er sicherstellen, dass das Anhang-VII-Formular bei Kontrollen entweder elektronisch oder über das Internet oder in Papierform zur Verfügung steht. Dabei versteht es sich von selbst, dass alle Angaben mit den elektronisch bereitgestellten Informationen übereinstimmen. Sollten Änderungen oder Ergänzungen notwendig sein, muss der Veranlasser dafür sorgen, dass sie unverzüglich in DIWASS nachgetragen werden.

In der Regel sind Verwertungsanlagen Empfänger der so über Grenzen transportierten Sekundärrohstoffe, deren Erhalt innerhalb von zwei Werktagen ebenfalls auf dem Formular vermerkt werden muss. Eine Meldung über den Abschluss der Verwertung ist dort spätestens 30 Kalendertage nach erfolgter Verwertung und nicht später als ein Kalenderjahr nach Erhalt der Abfälle zu bescheinigen.

■ von Brigitte Weber

EU UND USA STREBEN STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT FÜR KRITISCHE MINERALIEN AN

Die Europäische Union und die Vereinigten Staaten haben am 24. April 2026 eine Absichtserklärung über eine strategische Partnerschaft für kritische Mineralien unterzeichnet und dazu einen Aktionsplan vereinbart. Vorgesehen ist eine bilaterale Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette, die Exploration, Gewinnung, Verarbeitung, Raffination, Recycling und Verwertung umfasst und gleichzeitig Innovation, Investitionen und geologische Kartierung sowie angebots- und nachfrageseitige Maßnahmen unterstützt. Im Rahmen des Aktionsplans beabsichtigen EU und USA, gemeinsam ein breites Spektrum handelspolitischer Maßnahmen und Instrumente auszuloten, um koordinierte internationale Maßnahmen zu verstärken. Dazu können grenzbereinigte Preisuntergrenzen, normenbasierte Märkte, Preislückensubventionen und Abnahmevereinbarungen gehören. Darüber hinaus wird erwartet, dass sich die Zusammenarbeit auf die Entwicklung gemeinsamer Normen für Bergbau, Verarbeitung und Recycling konzentriert, Investitionen gefördert werden, Forschung sowie Innovation gemeinsam erfolgen und Bevorratungsstrategien und Mechanismen für eine rasche Reaktion auf Versorgungsunterbrechungen greifen. Beide Seiten planen, die Arbeit an der Resilienz kritischer Mineralien in einschlägigen internationalen Foren, einschließlich der G7 und des Forum on Resource Geostrategic Engagement (FORGE), fortzusetzen.

„NEUE EU-ABFALLREGELN GEFÄHRDEN RECYCLINGSTRÖME“

In gleichlautenden Schreiben an die jeweiligen Umweltressorts der Bundesländer haben der bvse und Die Papierindustrie zusammen mit den Verbänden BDSV, VDM sowie BDE auf die Problematik aufmerksam gemacht und konkrete Lösungsvorschläge unterbreitet. Zu diesem Thema veröffentlichte der bvse am 23. April ein Interview mit Annette Reber, Justiziarin des bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung:

Frau Reber, mehrere Verbände schlagen Alarm wegen der neuen EU-Abfallverbringungsverordnung. Was ist das zentrale Problem?

Die Verordnung verfolgt grundsätzlich richtige Ziele, aber in der aktuellen Ausgestaltung drohen ab dem 21. Mai 2026 massive praktische Probleme. Ohne kurzfristige Anpassungen besteht die reale Gefahr, dass grenzüberschreitende Abfallverbringungen innerhalb der EU vorübergehend faktisch zum Erliegen kommen.

Woran liegt das konkret?

Ein Kernproblem ist die verpflichtende Nutzung des digitalen Systems DIWASS. Dieses System ist derzeit schlicht nicht einsatzbereit. Es fehlen wichtige Funktionen, Registrierungsprozesse sind unvollständig, und es gibt keine ausreichenden Testmöglichkeiten. Gleichzeitig drohen Unternehmen strafrechtliche Konsequenzen,



Annette Reber, Justiziarin des bvse

wenn sie das System nicht nutzen. Das ist in dieser Form nicht praktikabel.

Welche Folgen hätte das für die Branche?

Die Auswirkungen wären erheblich. Wir sprechen von möglichen Störungen zentraler Recyclingketten in Europa. Zudem drohen Wettbewerbsnachteile für deutsche Unternehmen und ein faktischer Stillstand beim Handel mit nicht-gefährlichen Abfällen innerhalb der EU.

Neben DIWASS wird auch die Zwei-Tage-Frist kritisiert. Warum?

Die Pflicht, Begleitdokumente zwei Werktage vor Transportbeginn einzureichen, passt nicht zur Realität der Branche. Transportdispositionen erfolgen oft sehr kurzfristig, teilweise innerhalb weniger Stunden. Diese starre Frist gefährdet etablierte Logis-

tikprozesse und verursacht zusätzlichen bürokratischen Aufwand – ohne erkennbaren Mehrwert für die Überwachung.

Was fordern die Verbände konkret?

Wir setzen uns für eine pragmatische Übergangsregelung ein. Konkret fordern wir eine Aussetzung der verpflichtenden DIWASS-Nutzung für „grün gelistete Abfälle“ bis mindestens Ende 2026. In dieser Phase sollten bewährte Verfahren weiterhin sanktionsfrei genutzt werden können.

Gibt es dafür bereits Vorbilder oder Signale aus der EU?

Ja, die EU-Kommission hat selbst eine solche Übergangsphase vorgeschlagen. Daran sollte man sich orientieren. Wichtig ist jetzt, dass Bund und Länder dies einheitlich und verbindlich umsetzen.

Was erwarten Sie von der Politik?

Wir brauchen schnell eine bundeseinheitliche und pragmatische Vollzugspraxis. Außerdem sollte die Zwei-Tage-Vorausmeldefrist entweder aufgehoben oder zumindest flexibel gestaltet werden. Nur so lässt sich sicherstellen, dass die Verordnung in der Praxis funktioniert. Es braucht jetzt praktikable Lösungen, damit die europäische Kreislaufwirtschaft weiterhin reibungslos funktioniert.

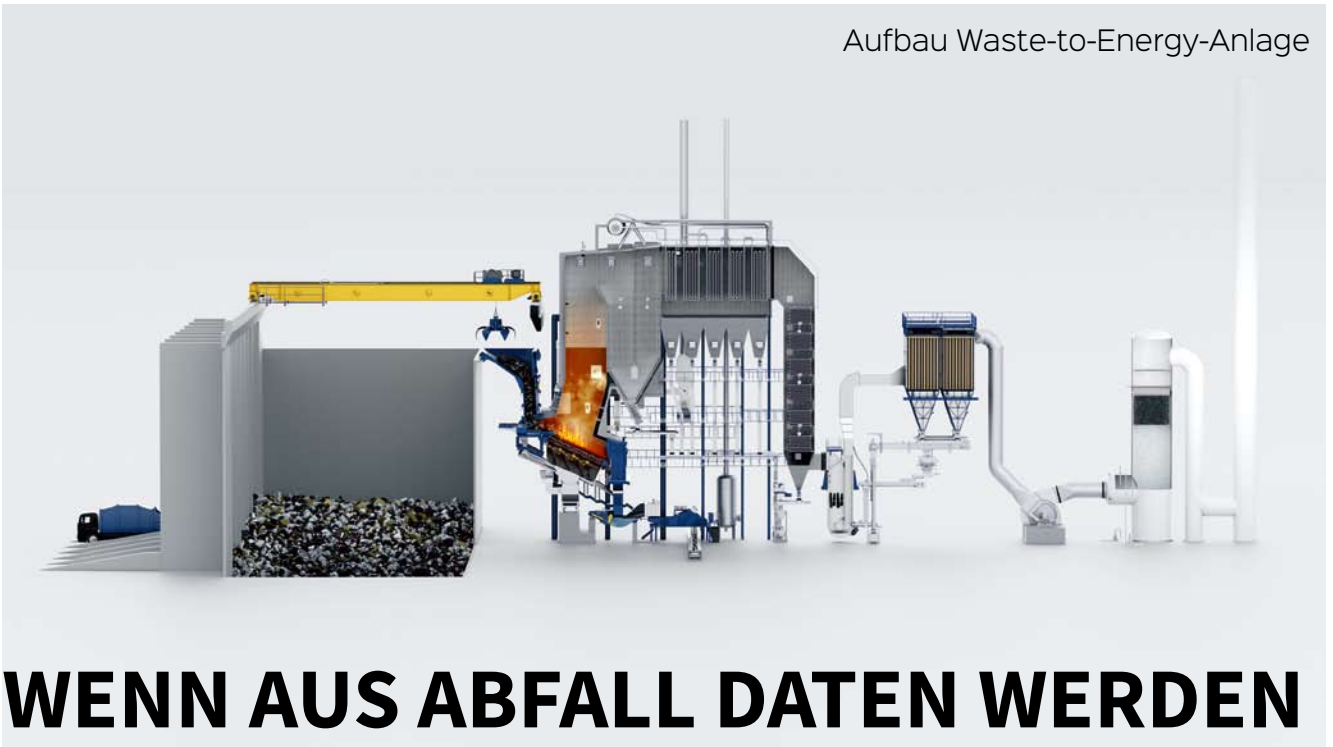
Foto: bvse



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



www.recyclingportal.eu



WENN AUS ABFALL DATEN WERDEN

Die Münchner Martin GmbH baut seit über hundert Jahren thermische Abfallbehandlungsanlagen zur Energiegewinnung – und setzt dabei heute auf IoT-Datenauswertung und die „Stackable Data Platform“: Zustand und Emissionswerte der Anlagen werden in Echtzeit überprüft.

1925 hatte der Ingenieur Josef Martin einen genialen Einfall: Zwanzig Jahre war er in der Müllverbrennungsbranche und wusste genau, dass sich Brennstoffe leichter entzünden, wenn Glut genutzt wird, die ohnehin schon vorhanden ist. Mit der Technologie der damaligen Zeit war das aber schwierig – die sogenannten Vorschubroste führten den Abfall zusammen mit der Glut bei jeder Bewegung in Richtung Ausgang; die Beschäftigten mussten sie in gefährlicher und schweißtreibender Arbeit per Hand zurückbefördern. Seine Idee: Der leicht vertikal geneigte Rückschub-Rost, bei dem sich der Brennstoff allein durch die Schwerkraft zurückbewegt, während der Müll auf darüberliegenden Förderbändern nach vorne wandert. Diese Erfindung war der Startschuss für sein eigenes Unternehmen, das heute als Martin GmbH für Umwelt- und Energietechnik bekannt ist.

Auf der Suche nach einer souveränen Lösung

Hundert Jahre später ist das Unternehmen Martin noch immer in Familienbesitz, inzwischen in vierter Generation und mit Tochterfirmen weltweit vertreten. Martin baut Waste-to-Energy-Anlagen für kommunale wie private Betreiber und führt Wartungen und Reparaturen durch. Damit die Mitarbeiter jederzeit wissen, was im Inneren vor sich geht, sind alle Anlagen mit zahlreichen Sensoren ausgestattet,

etwa im Rostsystem, der Feuerung, der Entschlackung, der Transportanlage oder auch der Energiegewinnung.

Max Schönsteiner, Head of Research & Development, erklärt das System: „Wir können mit den Sensoren nicht nur den Zustand der Anlage und einzelner Komponenten überwachen, sondern auch die Performance. Oder ob die Emissionswerte okay sind – schließlich soll hier ja möglichst nachhaltig und umweltschonend Energie entstehen. Die Auswertung der Daten ist aber ziemlich komplex, weil jede Anlage ein Einzelstück mit eigenen Signalen ist und es auch auf andere Faktoren ankommt – zum Beispiel den Standort und die Jahreszeit. Grundsätzlich wandeln wir alles, was nicht mehr recycelt werden kann, in Energie um. Wenn regional Obstsaison herrscht und vermehrt feuchte, organische Bestandteile im Abfall anfallen, wirkt sich dies auf den Verbrennungsprozess an diesem Standort aus.“

Um die Vielzahl an anfallenden Betriebsdaten auszuwerten und nutzbar zu machen, erfolgte die Analyse bislang dezentral – über unterschiedliche Personen, Werkzeuge und manuelle Exporte. Mit zunehmender Datenmenge und steigender Zahl an Auswertungen stieß dieses Vorgehen aber an seine Grenzen, sodass sowohl die wachsenden Anforderungen als auch das Potenzial der verfügbaren Daten nicht mehr ausgeschöpft werden konnten. Eine neue Lösung mit

deutlich höheren Datenkapazitäten musste her, und dafür hatte das Team genaue Vorstellungen: „Die Datensouveränität war uns sehr wichtig. Nicht, weil es in unseren Anlagen um hochempfindliche Daten geht, sondern weil wir durch unseren Entsorgungsauftrag Teil der kritischen Infrastruktur sind und nicht in die Abhängigkeit eines großen Hyperscalers geraten wollten. Wir suchten deshalb nach einer intuitiven Lösung aus Deutschland oder Europa, vorzugsweise auf Open Source-Basis“, schildert Schönsteiner. Nach einer Marktanalyse entschied sich das Team für die Datenplattform des Software-Entwicklers Stackable GmbH.

Zwischen Ursachenforschung und Prävention

Der Aufbau der Stackable-Datenplattform begann im Januar 2023. Nach rund neun Monaten stand ein MVP zur Verfügung – ein Minimum Viable Product, also eine frühe gangbare Version. Die vollständige Umsetzung bis zur produktiven Betriebsumgebung erfolgte innerhalb von etwa zwei Jahren. Inzwischen ist die Datenplattform an allen Standorten des Unternehmens im Einsatz. Max Schönsteiner und seine Kollegen entschieden sich für die Cloud-Version, gehostet vom deutschen Anbieter Ionos – „dank der Open Source-Möglichkeiten von Stackable und dessen universeller Technologiebasis Kubernetes können wir aber jederzeit nahtlos zu On-Prem wechseln, wenn wir möchten“, erklärt er.

Innerhalb kürzester Zeit hat sich die Data Platform bei Martin bewährt. Beispielsweise durch die in Stackable enthaltene Analyse-Engine „Apache Spark“, mit der die Mitarbeiter selbst sehr große Datenmengen analysieren und ohne Verluste verarbeiten können – pro Linie sind es täglich rund 10 Gigabyte an Daten. Statt dezentraler Einzelauswertungen stehen dem Team heute alle relevanten Anlagenparameter zentral und konsistent zur Verfügung.

Ein großer Vorteil für Martin ist dabei die Datenharmonisierung. Die Mitarbeiter können Daten aus verschiedenen Sensoren und Anlagen vereinheitlichen und vergleichen, wodurch sie tiefere Einblicke in alle Phasen der Müllverbrennung bekommen. „Wir kombinieren nun

„Wir bekommen ganz neue Einblicke, können schneller und effizienter handeln und unseren Kunden einen echten Mehrwert bieten.“



Max Schönsteiner (rechts) und Kollege vor einer Anlage

physikalisch-thermodynamische Modelle mit Messdaten und weiteren Informationen aus dem Betrieb. Oder anders gesagt: Erfahrung trifft auf Technik“, erläutert Max Schönsteiner. Für das Team bedeutet das: Weniger Aufwand, geringere Kosten und mehr Kapazitäten für das Personal, etwa um das gewonnene Wissen in den Bau zukünftiger Anlagen einfließen zu lassen. Vor allem bedeutet es aber auch, dass die Mitarbeiter deutlich schneller mögliche Fehlerquellen identifizieren und beheben können.

Das ist gerade im Servicebereich ein wichtiger Vorteil für die Kunden von Martin. Die Münchner liefern ihnen detaillierte Analysen und Berichte zu den Betriebsdaten, auf die die Verantwortlichen ihre Entscheidungen stützen können. Zudem bekommen sie mit der Data Platform die Möglichkeit, kommende Services und Wartungen vorausschauend zu planen und unnötige Stillstände zu vermeiden, wie Schönsteiner verdeutlicht: „Wenn bei unseren Anlagen mal etwas nicht funktioniert, sind davon sehr schnell sehr viele Menschen betroffen. Und deswegen stehen wir unseren Kunden auch nach der Gewährleistung bei allen Anliegen zur Verfügung. Das Feedback zu den Informationen, die wir nun bereitstellen können, ist jedenfalls großartig. Und auch bei Gesprächen mit potenziellen Neukunden ist Stackable und die damit einhergehende Datensouveränität ein echter USP.“

Verstärkung auf allen Linien

Mehr als 1.000 Entsorgungslinien von Martin gibt es weltweit. Möglichst viele davon möchte das Unternehmen in den kommenden Monaten und Jahren mit der Datenplattform ausstatten. Und auch darüber hinaus hat das Unternehmen langfristige Pläne mit Stackable: die Verknüpfung der Daten weiter ausbauen, die Analysen und daraus entstehenden Datenprodukte weiter optimieren und so letztendlich einen noch besseren Service für alle Kunden und Partner bieten.

Für Max Schönsteiner hat sich das Projekt schon jetzt gelohnt: „Für Außenstehende sieht die thermische Abfallbehandlung womöglich recht einfach aus; in Wirklichkeit ist es aber ein hochkomplexer Vorgang. Wir sind froh, diese Komplexität jetzt mit Stackable managen zu können – und das wirklich einfach. Die Einführung der Datenplattform war für alle Beteiligten ein voller Erfolg. Wir bekommen ganz neue

Einblicke, können schneller und effizienter handeln und unseren Kunden einen echten Mehrwert bieten. Ich freue mich jedenfalls schon auf die kommenden Jahre und auch auf Möglichkeiten, die wir im Moment vielleicht noch gar nicht auf dem Zettel haben.“

🌐 stackable.tech, martingmbh.de

SYNQONY KI-VOICEBOT QONNY ÜBERZEUGT AUF DER IFAT 2026

Die Synqony Group hat auf der IFAT 2026 in München ihren KI-Voicebot Qonny erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Resonanz war eindeutig: Zahlreiche Besucherinnen und Besucher nutzten die Möglichkeit, am Synqony-Stand in Halle A6 live mit dem KI-Voicebot zu sprechen. Das Interesse an KI-gestützter Bürgerkommunikation in der kommunalen Entsorgung war so groß wie nie zuvor.

Vier intensive Messtage haben gezeigt: Die Branche sucht aktiv nach digitalen Lösungen, um steigende Anfragevolumen, repetitive Fragen und knappes Personal in den Griff zu bekommen. Genau hier setzt Qonny an, und genau hier traf das Produkt auf der IFAT den Nerv der Branche.

Besucher konnten Qonny in Live-Demos selbst testen und direkt erleben, wie der KI-Voicebot Bürgeranfragen automatisiert beantwortet: in natürlicher Sprache, ohne Wartezeit und rund um die Uhr. Das Feedback war durchweg positiv; viele Entscheider aus kommunalen Entsorgungsbetrieben signalisierten konkretes Interesse an einer Einführung.

Breites Wissensspektrum rund um Abfall und Entsorgung

Der KI-Voicebot beherrscht das gesamte Spektrum typischer Bürgeranfragen: vom Abfall-ABC über Leerungstermine

und Wertstoffhof-Informationen bis hin zu Sperrmüllanmeldungen, Behälteränderungen und Reklamationen. Anfragen werden direkt im Gespräch aufgenommen und über eine offene API-Verbindung automatisch in waste-watcher, der Software für Sperrmüll- und Behälterverwaltung, oder vergleichbare Systeme übertragen. Manuelle Nacharbeit entfällt.

Pilotprojekt mit dem Landkreis Leer bestätigt Praxistauglichkeit

Bereits vor der IFAT startete Qonny in die Pilotphase beim Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Leer. Ziel ist es, Bürgeranfragen effizienter zu bearbeiten und den Service für die Bevölkerung spürbar zu verbessern.

Klaus Anneken, Betriebsleiter beim Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkrei-

ses Leer, beschreibt seine Erfahrungen: „Der Einsatz von Qonny ist für uns ein weiterer wichtiger Schritt zu einem modernen Bürgerservice. Wir möchten Anfragen schneller bearbeiten und den Service weiter verbessern, damit Bürgerinnen und Bürger unkompliziert und zügig Unterstützung erhalten.“

Von der Ankündigung zur erfolgreichen Markteinführung

Robert Schmitz, CEO der Synqony Group, zieht nach der IFAT ein positives Fazit: „Die Resonanz auf Qonny hat unsere Erwartungen übertroffen. Wir haben auf der IFAT nicht nur gezeigt, dass KI-gestützte Bürgerkommunikation funktioniert – wir haben erlebt, wie groß der Bedarf in der Branche tatsächlich ist. Digitalisierung in der Abfallwirtschaft bedeutet für uns nicht, Prozesse einfach ins Digitale zu übertragen. Es geht darum, sie grundlegend neu zu denken. Mit Qonny schaffen wir eine direkte, intelligente Verbindung zwischen Bürgerinnen und Bürgern und den Systemen der Entsorgungsbetriebe.“

Nach dem erfolgreichen Messeauftritt wird Synqony den Rollout von Qonny konsequent vorantreiben. Interessierte Entsorgungsbetriebe können sich ab sofort für eine individuelle Beratung und Live-Demo melden.

🌐 synqony.com



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS SCHLÜSSEL ZUR CIRCULAR PLASTICS ECONOMY BIS 2030

Der Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE legt ein neues Positionspapier und einen umfassenden Hintergrundbericht zur Rolle von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Kunststoffwertschöpfungskette vor.

Die Analyse zeigt: KI ist bereits heute leistungsfähig und wird bis 2030 als zentraler Hebel zur Steigerung von Effizienz, Qualität und Kreislauffähigkeit gesehen – ihr Potenzial entfaltet sie jedoch nur auf Basis interoperabler Datenräume, klarer Standards und tragfähiger Geschäftsmodelle. Rückläufige Produktionszahlen in Europa, steigende regulatorische Anforderungen (u. a. Rezyklateinsatzquote, Ecodesign, Digitaler Produktpass) und wachsender internationaler Wettbewerb erhöhen den Transformationsdruck auf die Kunststoffindustrie. KI wird dabei zunehmend als strategischer Hebel zum Umgang mit den Herausforderungen gesehen. Bereits heute kommen KI-Verfahren in Bildverarbeitung, Prozessregelung und Sortiertechnologien zum Einsatz. Bis 2030 könnte ihr Beitrag entlang der gesamten Wertschöpfungskette deutlich wachsen – von Materialentwicklung und Design über Produktion bis zum Recycling.

Zentrale Erkenntnisse des Positionspapiers

Grundlagen der Veröffentlichung sind eine Umfeldanalyse sowie eine Befragung von 46 Expertinnen und Experten von Fraunhofer CCPE und Projektpartnern aus den Forschungsprojekten „KIOptiPack“ und „K3ICycling“ aus dem BMFTR-geförderten KI-Hub Kunststoffverpackungen. Die wichtigsten Ergebnisse:

- KI wird technologisch eingesetzt, vor allem in klar abgegrenzten Anwen-



dungen.

- Der Engpass liegt in fehlenden, interoperablen Datenstrukturen, nicht primär in der Technologie.
- Wirtschaftlichkeit, Haftung und Regulierung entscheiden über die Skalierung vom Pilotprojekt in den industriellen Dauerbetrieb.
- KI ergänzt klassische Lösungsansätze wie Design for Circularity und den Ausbau von (Recycling-)Infrastruktur – sie ersetzt sie nicht.

„KI kann Material-, Prozess- und Datenlücken schließen – ihr Potenzial entfaltet sie jedoch nur auf einer gemeinsamen, verlässlichen Datenbasis. Zugleich dürfen wir KI nicht als alleinige Lösung missverstehen: Für eine funktionierende Circular Plastics Economy braucht es ebenso konsequentes Design for Recycling, robuste Infrastrukturen und klare Regulierung“, meint Hauptautorin Dr.-Ing. Anna Kerps.

Drei Prioritäten bis 2030

Um das identifizierte Potenzial systematisch zu heben und KI vom Pilotstatus in die industrielle Breite zu überführen, definiert das Fraunhofer CCPE drei strategische Prioritäten:

- Aufbau gemeinsamer Datenplattformen und Standards entlang der gesamten Wertschöpfungskette.
- Entwicklung und Skalierung erklärbarer, hybrider KI-Modelle in Reallaboren und End-to-End-Demonstratoren.

- Etablierung von Governance- und Geschäftsmodellen, die Datenteilung, Vertrauen und Investitionssicherheit ermöglichen.

Besondere Aufmerksamkeit gilt kleinen und mittleren Unternehmen, für die die Integrations- und Compliance-Anforderungen eine hohe Hürde darstellen.

Gemeinsamer Handlungsauftrag für Industrie, Politik und Forschung

Der Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE versteht sich als neutraler, industrienaher Partner beim Aufbau einer datengetriebenen Circular Plastics Economy. Die zentrale Botschaft an Industrie und Politik lautet: Wer jetzt in Datenräume, Standards und KI-Kompetenz investiert, stärkt Wettbewerbsfähigkeit und Kreislauffähigkeit gleichermaßen.

Gefordert sind innovationsfreundliche regulatorische Rahmenbedingungen, praxisnahe Demonstratoren und unternehmensübergreifende Kooperationen. Nur wenn technologische Exzellenz, wirtschaftliche Anreize und klare Governance-Strukturen zusammenwirken, können intelligente Kunststoffkreisläufe bis 2030 industrieller Standard werden.

Erstmals vorgestellt wird das Positionspapier am 12. März 2026 im Rahmen einer Masterclass „AI in the plastic value chain by 2030“ auf der Circular Valley Convention in Düsseldorf von den Autoren Dr.-Ing. Anna Kerps, Dr.-Ing. Markus Hiebel (beide Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT) und Jan-Philip Kopka (Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML).

■ Quelle: Fraunhofer CCPE

Bewährte Partnerschaft, neue Architektur:

LOACKER RECYCLING KEHRT ZU RONA:SYSTEMS ZURÜCK

Nach einem zehnjährigen Umweg über andere ERP-Systeme setzt die Loacker Recycling GmbH, einer der führenden europäischen Entsorger und Rohstoffhändler, wieder auf rona:office, die branchenspezifische IT-Komplettlösung der rona:systems GmbH. Ausschlaggebend für die Rückkehr war neben der nahtlosen Prozessintegration vor allem die überarbeitete, gruppenweite Datenbankarchitektur.

Loacker Recycling zählt zu den führenden Unternehmen der europäischen Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft. Das Familienunternehmen aus dem voralbergischen Götzis beschäftigt rund 1.400 Mitarbeitende an über 40 Betriebsstätten in acht Ländern und erzielte zuletzt einen Jahresumsatz von rund 900 Millionen Euro. Die Gruppe deckt das gesamte Entsorgungsspektrum ab: Containerservice, Sammlung, Aufbereitung und Vermarktung von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie weiterer Wertstoffe, unter anderem Kunststoff, Papier und Glas. Mit 1,8 Millionen Tonnen gesammelter Wertstoffe pro Jahr gehört Loacker zu den mengenstärksten Verwertern im DACH-Raum.

ERP-Lösungen im Wandel

Für den Betrieb in diesem Maßstab ist eine IT-Infrastruktur nötig, die branchenspezifische Prozesse zuverlässig abbildet. Daher setzt das Recyclingunternehmen bereits seit den frühen 1990er Jahren entsprechend ausgegerichtete IT-Lösungen von rona:systems und anderen Anbietern ein. Nach zwei Systemwechseln aufgrund veränderter Unternehmensstrategien in den letzten zehn Jahren begann bei Loacker 2024 die Suche nach einer branchenspezifischen ERP-Lösung, mit der sich die Anforderungen auch

weiterhin optimal erfüllen lassen, nicht zuletzt im Hinblick auf sich verändernde Rahmenbedingungen und gesetzliche Richtlinien. Fündig wurden die IT-Verantwortlichen bei jenem ERP-Anbieter, mit dem sie vor über 30 Jahren begannen: rona:systems.

Rückkehr nach vorne

Die IT-Lösung rona:office war Loacker nicht fremd. Bereits 1993 führte das Unternehmen die damalige Vorgängergelösung ein und wuchs mit ihr während mehr als zwei Jahrzehnten. Doch mit der zunehmenden Internationalisierung der Gruppe stießen die Systeme an ihre Grenzen. Übergreifende Auswertungen und konsistente Datenhaltung wurden zu großen Herausforderungen, weshalb Loacker Mitte der 2010er-Jahre auf eine weitverbreitete ERP-Plattform aus dem Großkonzernumfeld wechselte.

Neue Datenbankarchitektur überzeugt

Im Sommer 2024 nahmen die Verantwortlichen bei Loacker Kontakt zu

Rainer Marte, dem Geschäftsführer von rona:systems, auf. Im Mittelpunkt der Gespräche stand die Frage, ob die damals fehlende Möglichkeit, alle Konzerngesellschaften mit unterschiedlichen Hauswährungen in einer zentralen Datenbank zu führen, inzwischen gefunden wurde. Da die Experten von rona:systems in den zurückliegenden Jahren ihr Konzept einer grundlegenden architektonischen Weiterentwicklung unterzogen hatten, fiel die Antwort eindeutig positiv aus. Denn die Plattform ermöglicht es nun, sämtliche Gesellschaften einer Unternehmensgruppe ohne nationale Silos, ohne redundante Datenhaltung und ohne aufwändige Systemsynchronisation in einer einzigen zentralen Datenbank zu betreiben.

„Wir haben uns die damaligen Probleme sehr genau angesehen. Da rona:systems uns zeigen konnte, dass sie nunmehr lösbar sind, arbeiten wir heute auf einer einzigen Datenbank statt auf vielen verschiedenen“, erklärt Christoph Bachmann, Head of Corporate Development, Digital Services & Solutions bei Loacker.



Reibungslose Abläufe im Recyclinghof der Loacker Recycling GmbH in Götzis, Österreich

Nachdem im August 2024 die offizielle Entscheidung zur Rückkehr fiel, folgte nach rund einem halben Jahr Vorlaufzeit im März 2025 der Go-live am Hauptstandort: Alle vier Locker-Betriebsstätten in Vorarlberg, dem operativen Herzstück der Gruppe, wurden in einem gemeinsamen Schritt auf rona:office umgestellt.



Der Hauptsitz der Locker Recycling GmbH in Götzis

Nahtlose Prozesse

Was rona:office von generalistischen ERP-Plattformen unterscheidet, ist die konsequente Ausrichtung auf die operativen Anforderungen der Kreislaufwirtschaft. Waagenansteuerung, Behälterverwaltung, Lieferscheinwesen, Wertstoffabrechnung, Tourenplanung und Kundenabrechnung greifen ohne Medienbruch ineinander. Prozessbrüche, wie sie bei allgemeinen ERP-Lösungen durch aufwändiges Customizing entstehen, entfallen dank der integrierten Branchenlogik von rona:office.

Für Locker ist das im täglichen Arbeitsalltag essenziell. Fällt etwa die Waage als einer der neuralgischen Punkte im operativen Ablauf aus, steht der Betrieb binnen Minuten still. Die unmittelbare Rückkopplungsschleife zwischen Waagenerfassung, Belegwesen und Abrechnung ist in rona:office ein Teil des Standards. Auch die hochfrequente Datenschnittstelle zur Finanzbuchhaltung, die Locker über SAP abwickelt, arbeitet vollautomatisch.

Agile Implementierung und persönlicher Betreuung

Für die Implementierung setzte das gemeinsame Projektteam auf einen agilen Ansatz: Statt umfangreicher Lastenhefte analysierten sie die Prozesse gemeinsam und setzten offene Punkte direkt um. Die fünfmonatige Vorbereitung für den Betrieb an vier Standorten umfasste Analyse, Konzeption, Entwicklung und Testing. In den ersten Wochen nach dem Go-live war

das rona:systems-Team vor Ort, um Probleme direkt zu lösen. So wurden Probleme nicht in Ticket-Systemen geparkt, sondern unmittelbar adressiert. „Dieser direkte Draht funktioniert bis heute gut. Bei Problemen ist jemand verfügbar, der oft direkt eine Lösung liefert“, sagt Christoph Bachmann.

Ein weiterer Vorteil ergab sich durch die bereits vorliegenden Kenntnisse und Erfahrungen mit rona:systems. Denn mehrere Key-User auf Locker-Seite kannten die IT-Lösung aus früheren Jahren, sodass sie im Projekt als interne Multiplikatoren wirkten und die Einarbeitung beschleunigten. Das zahlt sich auch beim laufenden Rollout in weiteren Gesellschaften aus, da dort ebenso rona:office-Know-how und -Erfahrungen vorliegen. Das Ergebnis: Die Lernkurve ist nicht nur entsprechend kürzer, auch die Akzeptanz ist höher.

Etappenweise Einführung


Der unternehmensweite Rollout läuft schrittweise: Nach Vorarlberg


folgte die Vögele Recycling AG (Chur/Schweiz) zum 1. Oktober 2025, Locker Ostschweiz zum 1. Februar 2026 und Locker Recycling Lindau zum 1. März 2026. Weitere Gesellschaften sollen zügig integriert werden. Die Erfahrungen aus den Vorarlberger Standorten, die mit Abstand größten und prozessreichsten der Gruppe, dienen dabei als Blaupause. „Was dort stabil läuft, funktioniert unseren Erfahrungen nach auch anderswo. Und bisher haben wir uns darin nicht getäuscht“, betont der Projektleiter.

Weiterer Ausbau geplant

Die unternehmensweite Anbindung von rona:office in allen Locker-Niederlassungen (Deutschland, Schweiz, Slowakei und Ungarn) ist noch voll im Gange. Mit dem bisherigen Projektverlauf ist Christoph Bachmann zufrieden: „Unser Betrieb läuft jetzt grundsätzlich rund, und die Abschlüsse kommen pünktlich.“ Die Zusammenarbeit mit rona:systems sieht der Projektleiter nicht als statisches, sondern als sehr dynamisches Projekt. Denn angesichts des komplexer werdenden Entsorgungs- und Recyclingmarkts ergäben sich in der täglichen Arbeit immer weitere Verbesserungspotenziale. Die Zusammenarbeit mit den IT-Experten von rona:systems bewertet der Projektleiter positiv: „Die sprechen unsere Sprache und verstehen, was wir wollen.“

**Konsequente
Ausrichtung auf
die operativen
Anforderungen
der Kreislaufwirtschaft.**

 rona.at

 locker-recycling.com

KI, Plattformen und Disruption:

BVSE-JUNIORENKREIS DISKUTIERT DIE ZUKUNFT DER ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT

Im Rahmen des bvse-Juniorenkreistreffens am 13. April 2026 in Berlin setzten sich die rund 30 Teilnehmenden intensiv mit der Frage auseinander, wie sich die gewerbliche Entsorgungswirtschaft durch Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Plattformmodelle verändern könnte. Gastredner Dr. Moritz Gomm, Leiter des Entsorger Circle, setzte mit seinem interaktiven Vortrag „Disruption, Dilemma & Plattform-Ökonomie – Wer gestaltet die Zukunft der gewerblichen Entsorgungswirtschaft?“ Impulse für eine gemeinsame Diskussion.

Im Mittelpunkt stand die Frage, ob die Entsorgungsbranche ausreichend auf digitale Marktveränderungen vorbereitet ist. Anhand von Beispielen aus anderen Branchen zeigte Gomm auf, wie sich Wertschöpfung durch technologische Entwicklungen und digitale Plattformen verschieben kann. Dabei wurde deutlich, dass Umbrüche häufig nicht aus der Branche selbst heraus entstehen, sondern durch neue Marktteilnehmer, die digitale Zugänge, Daten und Kundenschnittstellen besetzen.

Sichtbare Entwicklungen und Herausforderungen

Ein weiterer Schwerpunkt des Vortrags war die Übertragung solcher Entwicklungen auf die Entsorgungswirtschaft. In fiktiven Szenarien wurde skizziert, wie Plattformlogiken nach dem Vorbild von Amazon, Booking.com oder Uber auch in der Branche wirken könnten – etwa über digitale Auftragsportale, Preisvergleichsplattformen oder die algorithmische Vermittlung freier Kapazitäten. Die Diskussion machte deutlich, dass dabei vor allem der Zugang zum Kunden, die Kontrolle

über Daten sowie die Margenverteilung zu strategischen Fragen werden.

Gleichzeitig wurde herausgearbeitet, warum die Entsorgungswirtschaft bislang in Teilen vor solchen Entwicklungen geschützt war. Genannt wurden unter anderem regulatorische Anforderungen, physische Infrastruktur, lokale Kundenbeziehungen, analoge Prozesse und die bisher begrenzte Attraktivität des Marktes für externe Akteure. Im Vortrag wurde jedoch ebenso betont, dass diese Schutzmechanismen zunehmend unter Druck geraten – etwa durch neue Transparenzanforderungen, Automatisierung, Fachkräftemangel, digitale Beschaffungsprozesse und den wachsenden Stellenwert von Daten in Materialströmen.

Besonders intensiv diskutierten die Teilnehmenden die Frage, wie weit die Entsorgungsbranche beim Einsatz von KI und digitalen Lösungen heute bereits fortgeschritten ist. In einem interaktiven Format konnten die Anwesenden hierzu ihre Einschätzun-

gen einbringen, Erfahrungen schildern und gemeinsam reflektieren, welche Entwicklungen bereits sichtbar sind und welche Herausforderungen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen entstehen. Damit wurde nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch ein Raum für Meinungsbildung und Austausch geschaffen.

In einem weiteren Fokus standen die Herausforderungen mittelständischer Unternehmen. Dr. Moritz Gomm zeigte auf, dass KMU bei der Entstehung digitaler Plattformen vor besonderen Fragen stehen: Wer kontrolliert die Schnittstelle zum Kunden? Wer verfügt über die Daten? Und wie können Kooperationen gelingen, ohne an Vertrauens-, Governance- oder Kompetenzfragen zu scheitern? Gleichzeitig wurden pragmatische Ansatzpunkte benannt, mit denen Unternehmen bereits heute beginnen können – etwa durch digitale Auftragserfassung, Kundenportale, KI-gestützte Tourenplanung, Materialerkennung oder den Aufbau standardisierter Datenschnittstellen.



Foto: bvse

Für den Juniorenkreis bot der Vortrag einen aktuellen und praxisnahen Einblick in strategische Zukunftsfragen der Branche. Der fachliche Austausch zeigte, dass Künstliche Intelligenz und Plattformökonomie nicht nur Technologiethemata sind, sondern Marktstruktur, Wettbewerbsbedingungen

Künstliche Intelligenz und Plattformökonomie sind nicht nur Technologiethemata.

und Position von Unternehmen in der Wertschöpfungskette beeinflussen können. Im Ergebnis waren sich die Teilnehmenden des Juniorenkreistreffens einig, dass sich die nächste Generation der Entsorgungswirtschaft frühzeitig mit diesen Veränderungen auseinandersetzen muss.

SMARTE BODENPROBEN MIT DECLARO

Neue App digitalisiert den gesamten Prozess der Probenahme – und spart damit Zeit, Papier und Kosten.

Schluss mit Papierchaos und hohem Zeitaufwand bei Bodenproben: Mit „Declaro“ geht die Probenahme einfacher, schneller, kostengünstiger und komplett digital – smart eben. Die neue App führt strukturiert und intuitiv durch den gesamten Prozess: Mit nur wenigen Klicks erfassen Mitarbeitende auf der Baustelle die Probedaten, erhalten das Probenahmeprotokoll, übermitteln die Daten an das zuständige Labor und erhalten die Ergebnisse der Untersuchung.

Die Vorteile für Bauunternehmen und Ingenieurbüros liegen nach den Angaben des Startups Declaro GmbH (Ausgründung der Max Wild GmbH) auf der Hand: Sie sparen sich circa 15 Minuten Zeit pro Probe, vermeiden Doppelerfassungen, können sich auf eine standardisierte Erfassung gemäß LAGA PN 98 verlassen und arbeiten komplett papierlos. Auch für Labore erleichtert „Declaro“ die Arbeit erheblich, da sie die Daten standardisiert über eine digitale Schnittstelle in ihren Prozess einbinden können.

„Wir haben die Lösung für eine effiziente und unkomplizierte Bodenpro-

benahme“, erklärt Michael Biechele, Geschäftsführer Declaro GmbH mit Sitz in Berkheim, Baden-Württemberg. „Declaro fungiert als digitalisierte und automatisierte Schnittstelle zwischen Baustelle, Ingenieurbüro beziehungsweise Bauunternehmen und Labor. Unsere neue App vereinfacht und beschleunigt die Prozesse zwischen den drei Akteuren signifikant.“

So funktioniert es:

Zuerst wird die Probenahmestrategie definiert und anschließend werden die Probedaten erfasst. Die App leitet die Anwender durch den standardisierten Probenahmeprozess gemäß LAGA PN 98. Die Anwender entnehmen wie gewohnt die Bodenprobe ihres Haufwerks auf der Baustelle.

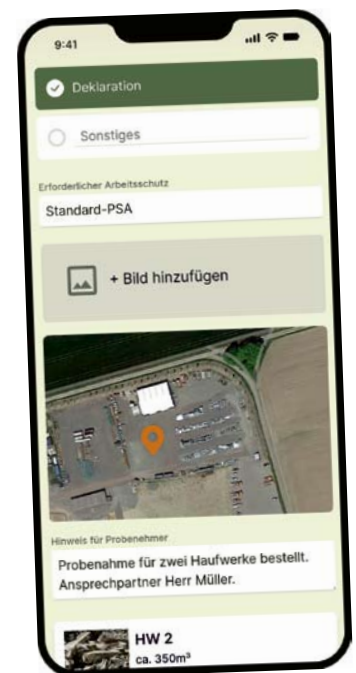
Anschließend generiert „Declaro“ ein automatisiertes und umfangreiches Probenahmeprotokoll. Die erfassten Daten werden per Klick an das zuständige Labor übermittelt, welches die Daten auswertet. Über das Dashboard der Declaro-App können alle Beteiligten jederzeit den Status ihrer Proben einsehen. Am Ende erhalten die Anwender die Probe-Ergebnisse mitsamt Prüfprotokoll. Die Daten liegen in einer Cloud und ausschließlich beim Kunden. Declaro hat keinerlei Zugriff auf die Daten der Probenahme, versichert

das Unternehmen.

Die Declaro-App bietet eine deutliche Erleichterung zur analogen Probenahme. Michael Biechele: „Bislang läuft ein Mitarbeiter mit Papier und Stift auf die Baustelle und trägt die Daten für die Bodenproben zusammen. Am Ende wird der Eimer mit der Probe ebenfalls händisch beschriftet, bevor er ins Labor geht. Die Daten auf dem Papier tippt der Mitarbeiter dann im Büro in seinen PC. Auch das Labor tippt die ganzen Daten noch einmal ab. Ein echtes Papierchaos und obendrein auch fehleranfällig.“

Die Declaro-App (für iOS und Android erhältlich und über den App Store beziehungsweise Google Play verfügbar) gibt es bislang ausschließlich für Bodenproben. Künftig will das Startup auch für andere Arten der Probenahme eine Software-Lösung bieten.

[declaro-app.de](https://www.declaro-app.de)



Smart Factory:

ZWISCHEN KONJUNKTURFLAUTE UND TRANSFORMATIONSDRUCK

Wie KI-gestützte Werkerassistenz die Smart Factory grundlegend verändert, warum sie gerade in wirtschaftlich angespannten Zeiten an Bedeutung gewinnt und an welchen Stellen der Mensch trotz aller technologischen Fortschritte der entscheidende Erfolgsfaktor bleibt – das erklärt Michael Kunze, Geschäftsführer der MKey Solution GmbH und Experte für Industrie-Digitalisierung:

In Deutschland steht das produzierende Gewerbe an einem neuralgischen Punkt. Nach Jahren relativer Stabilität prägen seit 2024 eine schwache Konjunktur, volatile Auftragsgänge und geopolitische Unsicherheiten das Bild. Die Industrieproduktion zeigt sich dabei ausgesprochen schwankungsanfällig: Auf kurzfristige Erholungen folgen teils deutliche Rückgänge, zuletzt bis auf das niedrigste Niveau seit der Pandemie.^[1] Parallel dazu schrumpfen Umsätze und Beschäftigung. Allein 2025 gingen über 120.000 Industriearbeitsplätze verloren.

Diese Entwicklung ist kein kurzfristiger Ausreißer, sondern Ausdruck struktureller Herausforderungen. Neben internationalem Wettbewerbsdruck und steigenden Energiepreisen belastet insbesondere der Fachkräftemangel die Betriebe nachhaltig. Trotz konjunktureller Abkühlung berichten weiterhin zahlreiche Unternehmen von unbesetzten Stellen und Qualifikationslücken.^[2] Gleichzeitig zwingt die Transformation hin zu digitalisierten und nachhaltigen Produktionsmodellen Unternehmen dazu, ihre Prozesse grundlegend zu überdenken. Die Smart Factory ist damit nicht länger Zukunftsvision, sondern betriebswirtschaftliche Notwendigkeit. Doch ihr Erfolg entscheidet sich nicht allein an

den Maschinen oder in Algorithmen, sondern an der Schnittstelle zwischen Mensch und Technologie. Genau hier setzt die KI-gestützte Werkerassistenz an – als Schlüssel, um Produktivität, Qualität und Resilienz neu auszubalancieren.

Der Mensch im Mittelpunkt der digitalen Fabrik

Eines ist klar: Die industrielle Realität ist komplexer geworden. Kleinere Losgrößen, höhere Variantenvielfalt und steigender Zeitdruck prägen den Alltag. Klassische Automatisierung stößt hier an Grenzen, weil sie auf stabile, standardisierte Prozesse ausgelegt ist. Gleichzeitig wird der Mensch zur Engpassressource – nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ.

KI-gestützte Werkerassistenzsysteme adressieren genau dieses Spannungsfeld. Sie verbinden Datenanalyse, maschinelles Lernen und intuitive Benutzeroberflächen zu einem digitalen Co-Piloten für den Shopfloor. Anders als klassische Assistenzsysteme reagieren sie adaptiv auf Situationen,

lernen aus Fehlern und unterstützen Mitarbeitende kontextsensitiv. Studien zeigen, dass KI in der Produktion insbesondere dann ihr Potenzial entfaltet, wenn sie eng mit menschlichen Entscheidungsprozessen verzahnt wird.^[3] Damit verschiebt sich das Paradigma: Nicht der Mensch passt sich der Maschine an, sondern die Technologie unterstützt den Menschen in seiner natürlichen Arbeitsweise.

Hebel für die Praxis

In der intelligenten Wissensbereitstellung liegt der erste wirksame Ansatz. So haben viele Betriebe das Problem, dass kritisches Prozesswissen fragmentiert oder an einzelne erfahrene Mitarbeitende gebunden ist. KI-Assistenzsysteme können dieses Wissen kontextbezogen verfügbar machen; etwa durch visuelle Schritt-für-Schritt-Anleitungen, automatische Fehlerhinweise oder Echtzeit-Übersetzungen. Gerade vor dem Hintergrund alternder Belegschaften und hoher Fluktuation wird so Wissen skalierbar und unabhängig von Einzelpersonen nutzbar.

Ein zweiter Hebel ist die adaptive Prozessführung. Moderne Assistenzsysteme analysieren Sensordaten, erkennen Abweichungen und geben unmittelbar Handlungsempfehlungen. Dadurch lassen sich Fehlerquoten reduzieren und Anlernzeiten drastisch verkürzen. In einer Produktionswelt, die zunehmend durch Variantenvielfalt geprägt ist, entsteht so ein entscheidender Wettbewerbsvorteil: Flexibilität ohne Effizienzverlust.

Der dritte Ansatz betrifft die kontinuierliche Verbesserung. KI kann nicht nur unterstützen, sondern auch lernen. Durch die Auswertung



Michael Kunze

von Produktionsdaten identifizieren Assistenzsysteme Muster, Optimierungspotenziale und wiederkehrende Störungen. Mitarbeitende werden so aktiv in datengetriebene Verbesserungsprozesse eingebunden – ein entscheidender Schritt, um die Smart Factory als sich entwickelndes System zu etablieren. Gleichzeitig adressiert dies ein zentrales Problem vieler KI-Projekte: mangelnde Integration in reale Arbeitsabläufe. Erst wenn Systeme im Alltag genutzt werden, entsteht messbarer Mehrwert.

Technologie nicht im Vakuum

Die Transformation zur Smart Factory entscheidet sich nicht an der Einführung neuer Technologien, sondern an ihrer Akzeptanz und Wirksamkeit

Die Smart Factory ist nicht länger Zukunftsvision, sondern betriebswirtschaftliche Notwendigkeit.

im operativen Alltag. KI-gestützte Werkerassistenz bietet die Chance, den Menschen wieder in den Mittelpunkt der Produktion zu rücken – nicht als Kostenfaktor, sondern als entscheidenden Werttreiber. Gerade in wirtschaftlich angespannten Zeiten liegt darin eine strategische Chance: Unternehmen, die ihre Belegschaft

intelligent befähigen, können Produktivität steigern, Fachkräftengpässe abfedern und gleichzeitig ihre Innovationsfähigkeit stärken. Die Fabrik der Zukunft ist damit weniger eine Frage der Automatisierung als eine der gelungenen Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine.“

Weitere Informationen unter:

mkey-solution.com/werkerassistenzsystem

■ Autor: Michael Kunze, MKey Solution GmbH

[1] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/08/PD25_289_421.html?utm_source=chatgpt.com

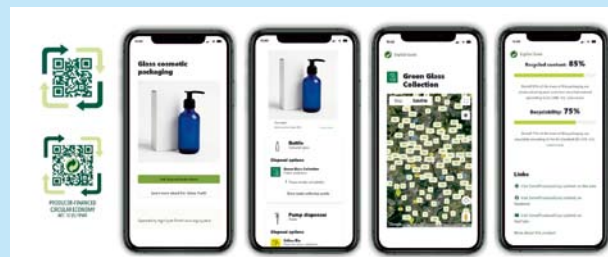
[2] https://www.dihk.de/de/newsroom/dihk-legt-fachkraeftereport-2025-2026-vor-159712?utm_source=chatgpt.com

[3] <https://arxiv.org/pdf/2303.11139>

RECYCLINGRATGEBER „DIGIDOT“ EU-WEIT VERFÜGBAR

DigiDot, der digitale Ratgeber für die getrennte Verpackungssammlung, wird nach dem erfolgreichen Start in der DACH-Region nun europaweit eingeführt. Die von der Altstoff Recycling Austria AG initiierte Plattform Digi-Cycle liefert Verbrauchern per QR-Code präzise Informationen zur richtigen Entsorgung von Verpackungen und unterstützt damit die Kreislaufwirtschaft.

Nach dem Scannen des Codes erhalten Nutzer Sortierhinweise für einzelne Verpackungskomponenten sowie Informationen zu passenden Sammelstellen in ihrer Nähe. DigiDot berücksichtigt dabei die unterschiedlichen Sammelsysteme in europäischen Ländern und Gemeinden. Die Plattform umfasst bereits über 1.000 Verpackungsarten, rund 50.000 Markenprodukte und mehr als 500.000 Standorte von Sammelbehältern in Europa. Entwickelt wurde DigiDot gemeinsam mit Der Grüne Punkt.



Auch mit Blick auf kommende EU-Vorgaben wie der Verpackungsverordnung (PPWR) bietet DigiDot Vorteile: Hersteller können zusätzliche Informationen zu Recyclingfähigkeit, Rezyklatanteil oder Nachhaltigkeit digital bereitstellen. Zudem lassen sich Inhalte flexibel an neue gesetzliche Anforderungen anpassen.

Die europaweite Einführung wird von PRO Europe und dessen Netzwerk aus 31 Mitgliedsorganisationen unterstützt. In Österreich übernimmt die ARA die Umsetzung.

digi-dot.info

ZUKUNFTSVISION 2030 – VOM 2D-CODE ZUM DIGITALEN PRODUKTPASS

Wie 2D-Technologie den Weg zum „Digital Product Passport“ ebnet.

Ab spätestens 2030 sollen Produkte in der EU eine digitale Identität tragen: Der „Digital Product Passport“ (DDP) wird für viele Branchen zur Pflicht. Möglich wird diese neue Form der Transparenz erst durch den weltweiten Umstieg auf GS1-2D-Codes. In Europa werden so Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft zunehmend zur gesetzlichen Pflicht und sind längst nicht mehr nur freiwillige Ziele.

Die rechtliche Grundlage: ESPR

Mit der EU-Verordnung über umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (Ecodesign for Sustainable Products Regulation, ESPR) – erlassen vom Europäischen Parlament und dem Rat der EU (auf Vorschlag der Europäischen Kommission) – werden Hersteller für bestimmte

Produktgruppen in absehbarer Zeit verpflichtet, detaillierte, standardisierte Produktdaten digital bereitzustellen. Ziel der Verordnung ist es, Produkte auf dem EU-Markt länger nutzbar, reparierbarer und ressourceneffizienter zu machen und sie über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg besser nachvollziehbar und rückverfolgbar zu gestalten.

Der Digital Product Passport (DPP)

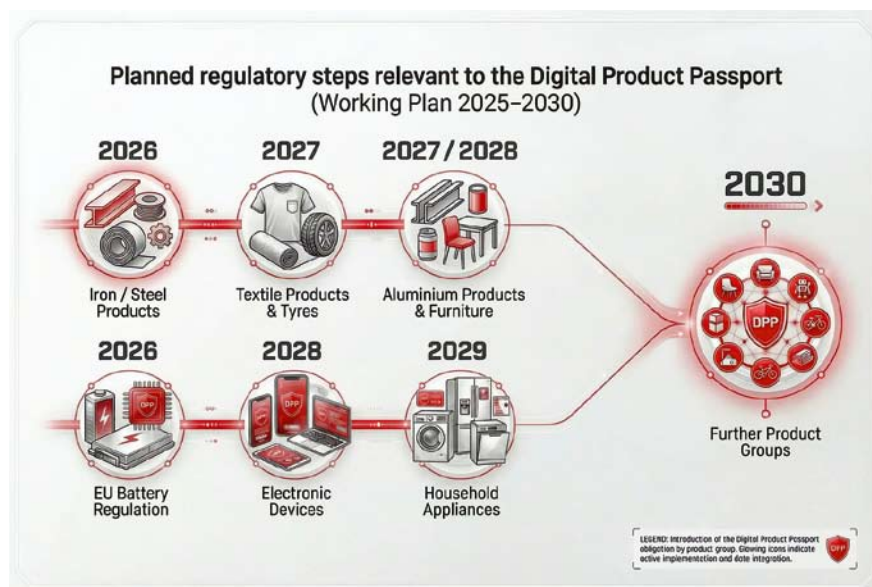
Im Zentrum dieses neuen Rahmens steht der Digital Product Passport (DPP). Das Ziel dahinter: Transparenz schaffen, indem wesentliche Informationen zu Zusammensetzung, Herkunft, Reparierbarkeit und Umweltbilanz eines Produkts dokumentiert werden. Behörden, Unternehmen und Verbraucher sollen dadurch leichter beurteilen können, wie nachhaltig ein Produkt tatsächlich ist – und auf dieser Basis fundiertere Entscheidungen treffen.

Fahrplan zur Umsetzung: 2026 bis 2030

Der Rollout startet mit priorisierten Produktgruppen mit hoher Relevanz für Umwelt und Kreislaufwirtschaft – etwa Stahl/Aluminium, Textilien, Möbel, Reifen und Matratzen (Arbeitsplan 2025–2030). Parallel dazu sieht der Arbeitsplan horizontale Maßnahmen vor, unter anderem Anforderungen im Kontext von Elektro- und Elektronikgeräten (z. B. zur Rezyklierbarkeit). Für Batterien gilt bereits unabhängig davon der Battery Passport ab 18. Februar 2027. So erhalten Schritt für Schritt immer mehr Produktgruppen in der EU eine digitale Identität, die über den gesamten Lebenszyklus zugänglich ist – von der Produktion bis zum Recycling.

Warum GS1-2D-Codes entscheidend sind

Damit diese Vision funktioniert, braucht jedes Produkt einen weltweit eindeutigen Identifikator und eine standardbasierte Möglichkeit, es mit digitalen Informationen zu verknüpfen. Genau hier kommen 2D-Barcodes auf Basis von GS1 ins Spiel: Ob als GS1 DataMatrix oder als QR-Code powered by GS1 (über GS1 Digital Link) – diese Symbole verbinden physische Produkte mit ihren digitalen Zwillingen und können verifizierte Daten zu Materialien, Herkunft und Wiederverwendung speichern und zugänglich machen. In dieser neuen Welt entwickelt sich der einst einfache Barcode zur Sprache der Kreislaufwirtschaft – und der GS1-2D-Code wird zum universellen Übersetzer.



Die Grafik zeigt die geplanten regulatorischen Schritte im Zusammenhang mit dem Digital Product Passport (Arbeitsplan 2025–2030). Produktgruppen mit hoher Relevanz für die Kreislaufwirtschaft werden vorrangig eingeführt

Wenn Verpackungen digital werden, entstehen neue Möglichkeiten. Produkte mit 2D-Codes können mit Maschinen, Sensoren und Anwen-

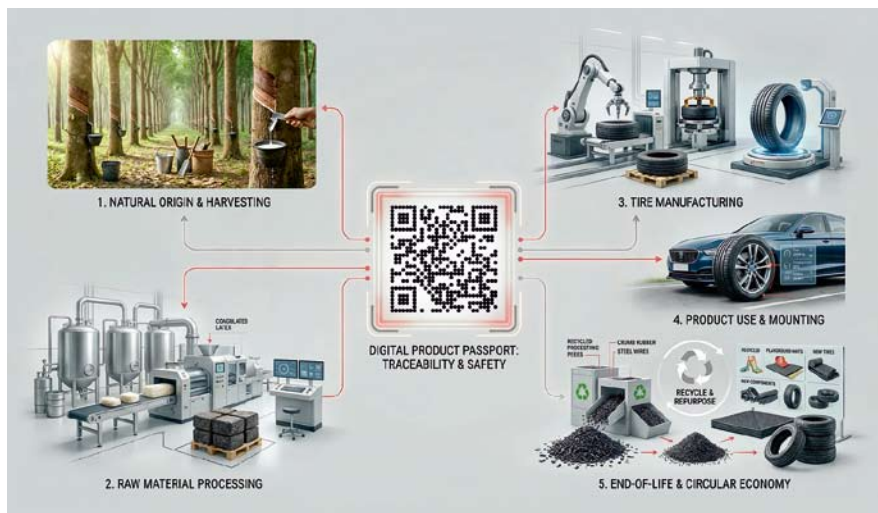
dungen „kommunizieren“. Hersteller gewinnen Echtzeit-Einblicke, zum Beispiel in Abverkauf, Rückläufer oder Recyclingquoten.

Für Konsumentinnen und Konsumenten wird Transparenz greifbar: Ein kurzer Scan zeigt CO₂-Fußabdruck, Beschaffung oder Hinweise zur Entsorgung. Marken können diese Informationen nutzen, um Vertrauen und Loyalität zu stärken – und gleichzeitig Nachhaltigkeitsvorgaben einzuhalten. Was heute noch futuristisch klingt – etwa eine Flasche, die meldet, wann sie recycelt wurde – könnte schon bald zum Alltag gehören.

Chancen für Produzenten und Drucktechnologien

Für Verpackungshersteller ist der Schritt hin zu 2D-getriebenem Smart Packaging Herausforderung und Chance zugleich. Wer jetzt startet, kann zukünftige Industriestandards mitprägen. Gleichzeitig wird Druckqualität wichtiger denn je: Kleinere, dichtere Codes mit variablen Daten erfordern Präzision, Stabilität und Flexibilität.

Für die Umsetzung dieser Anforderungen sind leistungsfähige Drucktechnologien entscheidend. Leibinger zählt



Ein praktisches Beispiel: Der Digital Product Passport macht den Lebenszyklus eines Autoreifens sichtbar – von der Kautschukgewinnung in der Natur über Herstellung und Nutzung bis hin zum Recycling

zu den Innovationsführern im industriellen Continuous-Inkjet-Druck. Die Systeme des Unternehmens ermöglichen eine zuverlässige Kennzeichnung komplexer 2D-Codes auf unterschiedlichen Materialien und sorgen für dauerhaft hohe Lesbarkeit über den gesamten Produktlebenszyklus.

Der GS1-2D-Code ist mehr als ein Compliance-Meilenstein: Er ist das Fundament für vernetzte, zirkuläre und nachhaltige Produktion. Wenn

der Digital Product Passport Realität wird, entwickelt sich Verpackung zur transparenten Schnittstelle zwischen Hersteller und Verbraucher. Mit Leibingers Anspruch an Innovation und Präzision können sich Hersteller schon heute auf die Anforderungen von morgen vorbereiten.

■ Autorin: Aljona Barberio, Leibinger Marketing-Managerin

🌐 leibinger-group.com

DIGITALISIERUNG DER REIFENBRANCHE

Das AZuR-Netzwerk hat mit der Siemens AG (Digital Industries) einen weltweit führenden Technologiekonzern als Partner gewinnen können. Ein besonderer Fokus der Zusammenarbeit liegt auf dem End-of-Life-Segment von Reifen. Siemens nutzt die AZuR-Mitgliedschaft, um sein Ökosystem in diesem Bereich weiter auszubauen. Im Mittelpunkt stehen effizientere Verarbeitungsprozesse sowie die durchgängige Datenerfassung entlang des gesamten – zunehmend verlängerten – Nutzungszyklus‘ von Reifen. Ein Beispiel für die technologischen Kompetenzen von Siemens sind Digitale Zwillinge – virtuelle Abbilder realer Anlagen, Prozesse oder Produkte. Sie ermöglichen dynamische Simulationen vom einzelnen Reifen bis hin zu kompletten Produktions- und Recyclinganlagen. Entwicklungen, Prozessoptimierungen und neue Verfahren können so vorab getestet und datenbasiert verbessert werden – effizient, ressourcenschonend und ohne physische Prototypen. Die digitalen Lösungen von Siemens ermöglichen eine präzisere Projektierung sowie einen effizienteren Betrieb von Anlagen für das Recycling und die Runderneuerung von Reifen für Fahrzeuge aller Art. Darüber hinaus verfügt das Unternehmen über Technologien zur datentechnischen Nachverfolgung von Reifen, die eine transparente Dokumentation über alle Nutzungsphasen hinweg unterstützen.

🌐 siemens.com, azur-netzwerk.de



ABFALL- UND RECYCLINGTECHNIK BLICKT VORSICHTIG OPTIMISTISCH NACH VORN

Nach einem durchwachsenen Jahr 2025 stabilisiert sich die Konjunktur in der Abfall- und Recyclingtechnik. Die aktuelle Konjunkturumfrage des VDMA Fachverbands Abfall- und Recyclingtechnik zeigt: Die Auftragseingänge entwickeln sich 2026 deutlich positiv und auch der Branchenumsatz legt wieder zu.

Abfall- und Recyclingtechnik sind auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten gefragt: Für das laufende Jahr erwarten die Hersteller laut Umfrage ein Umsatzwachstum von nominal 2,3 Prozent, nachdem 2024 noch ein leichter Rückgang von 1,3 Prozent verzeichnet wurde. Bereits 2025 zeigte sich mit einem Plus von 1,5 Prozent eine erste Erholung. Erfreulich entwickelt sich aktuell der Auftragseingang, der nach einem Minus von real 0,8 Prozent im Jahr 2024 bereits im vergangenen Jahr wieder um 2,2 Prozent zulegen. Für dieses Jahr rechnen die Hersteller sogar mit einem Orderzuwachs von 4,5 Prozent.

„Die Zahlen zeigen, dass sich unsere Branche trotz schwieriger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen behauptet. Der Investitionsbedarf in moderne Recycling- und Ab-

fallbehandlungsanlagen ist weiterhin hoch – sowohl aus ökologischer als auch aus regulatorischer Sicht“, erklärt Michael Ludden, Vorsitzender des Fachverbands Abfall- und Recyclingtechnik.

Exportmärkte im Wandel

Mit einer prognostizierten Exportquote von 70 Prozent im Jahr 2026 bleibt das Auslandsgeschäft die zentrale Säule der Branche. Damit gewinnen die Ausfuhren erneut an Bedeutung, nachdem der Auslandsanteil im Jahr 2025 noch bei 65 Prozent gelegen hatte.

Mit Blick auf die einzelnen Märkte legen insbesondere die EU-Staaten weiter zu: Geschätzte 60 Prozent der Ausfuhren in der Abfall- und Recyclingtechnik entfallen auf diese

Region, während es im Vorjahr erst 47,8 Prozent waren. Dagegen verlieren andere Regionen teilweise deutlich an Bedeutung. Nach der aktuellen Prognose für das Jahr 2026 sinkt der Exportanteil der Nicht-EU-Länder auf 7,8 Prozent, nachdem er im Vorjahr noch bei 10,3 Prozent gelegen hatte. Nordamerika bleibt mit 9,0 Prozent weiterhin der wichtigste Markt nach der EU, verzeichnet jedoch gegenüber dem Vorjahreswert von 12,3 Prozent einen spürbaren Rückgang.

Großbritannien senkt, nach derzeitiger Einschätzung, seinen Exportanteil moderat auf 4,4 Prozent. Deutlich im Rückgang ist auch der Handel mit dem Mittleren Osten, dessen Anteil sich von 8,4 Prozent im Jahr 2025 auf 4,2 Prozent im Jahr 2026 nahezu halbiert hat. Auch China verliert an Bedeutung und dürfte seinen Anteil auf 0,6 Prozent senken, nachdem er 2025 noch bei 2,3 Prozent lag. Asien zeigt sich mit einem prognostizierten Exportanteil von 8,2 Prozent weitgehend stabil gegenüber dem Vorjahr. „Wir beobachten eine zunehmende geografische Diversifizierung der Nachfrage. Viele internationale Märkte investieren verstärkt in Recyclinginfrastruktur, um Abhängigkeiten von Primärrohstoffen zu reduzieren und eigene Stoffkreisläufe aufzubauen“, bilanziert Ludden.

Auftragsreichweite weiterhin solide – Kapazitätsauslastung sinkt leicht

Die geschätzte Auftragsreichweite liegt im Jahr 2026 bei 7,1 Monaten und damit weiterhin auf einem guten Niveau, unterschreitet jedoch den Vorjahreswert von 7,7 Monaten. Gleichzeitig sinkt die Kapazitätsauslastung von 87 Prozent auf aktuell 81 Prozent. Diese Entwicklung deutet auf eine zunehmend vorsichtige Produktionsplanung vieler Unternehmen hin – auch vor dem Hintergrund geopolitischer Unsicherheiten, hoher Finanzierungskosten und verzögerter Genehmigungsverfahren.

„Unsere Branche behauptet sich trotz schwieriger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen.“

Arbeitsmarkt: Anpassungen und Normalisierung

Die Beschäftigtenentwicklung in der Abfall- und Recyclingtechnik zeigt 2026 ein differenziertes Bild. Rund 20 Prozent der Unternehmen planen einen Personalaufbau, während 30 Prozent mit einem Stellenabbau rechnen. Etwa die Hälfte der Unternehmen möchte die Mitarbeiterzahl konstant halten. Damit reagiert die Branche auf eine zurückhaltendere Investitionsdynamik sowie auf eine insgesamt vorsichtigeren Geschäftserwartung.

„Der Fachkräftemangel hat sich im Vergleich zu den vergangenen Jahren etwas entspannt. In einzelnen Segmenten erleben wir derzeit sogar eine stärkere personelle Anpassung an die aktuelle Auftragslage“, erklärt Dr. Sarah Brückner, Geschäftsführerin des Fachverbands Abfall- und Recyclingtechnik. Dabei komme es teilweise zu Verschiebungen innerhalb der Branche: Fachkräfte, die bei einzelnen Unternehmen freigesetzt werden, finden bei Wettbewerbern oder in angrenzenden Technologiebereichen wieder Beschäftigung. „Trotz dieser Entspannung bleibt qualifiziertes Personal ein strategischer Faktor – nicht als akuter Engpass, sondern mit Blick auf künftige Wachstumsphasen und technologische Anforderungen“, erläutert Brückner.

Regulatorische Rahmenbedingungen belasten Investitionen

Unverändert kritisch bewertet der Fachverband die regulatorischen Rahmenbedingungen für die Branche. Langwierige Genehmigungsverfahren und ein hoher bürokratischer Aufwand verzögern Projekte und erschweren Investitionsentscheidungen – sowohl im Inland als auch im europäischen Kontext. „Unsere Unternehmen investieren konsequent in Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Energieeffizienz. Die Planbarkeit von Investitionen würde durch schlankere Genehmigungsprozesse und weniger administrativen Aufwand deutlich verbessert“, betont die Fachverbands-Geschäftsführerin.

Ausblick: Die Abfall- und Recyclingtechnik bleibt ein zentraler technischer Enabler der Kreislaufwirtschaft. Langfristige Wachstumstreiber wie strengere Umweltauflagen, steigende Recyclingquoten und der geopolitisch motivierte Wunsch nach Rohstoffsoveränität sorgen für eine grundsätzlich robuste Perspektive – auch wenn das Marktumfeld kurzfristig herausfordernd bleibt.

Für das Jahr 2026 mehren sich jedoch die Anzeichen einer schrittweisen Belebung, die durch die Messebilanz der IFAT in München zusätzlich gestützt werden. Hohe Fachbesucherqualität, intensive Gespräche und konkrete Projektanbahnungen vermitteln dabei zunehmende Zuversicht für das laufende Jahr.

ERSTER E-LKW FÄHRT IN LIEBENAU

Zimmermann-Gruppe setzt auf nachhaltigen Fuhrpark – 20 Ladestationen an der Zentrale.

Deutlich teurer in der Anschaffung, aber emissionsfrei und kostengünstig im Tagesgeschäft: Die Zimmermann-Gruppe hat jetzt den ersten E-Lkw in Betrieb genommen. „Wir setzen in unserem Fuhrpark mit 120 Spezial-Fahrzeugen schon seit etwa zehn Jahren auf umweltfreundliche Lösungen“, erklärt Marvin Zimmermann, Geschäftsführer der Zimmermann Transport und Chemiehandels GmbH & Co. KG. Die Bluetec-Diesel mit moderner Abgasbehandlung sind maximal fünf Jahre alt. Jetzt erfolgt mit dem ersten E-Lkw „der nächste natürliche Schritt“ auf dem Weg zur nachhaltigen Logistik.

„Unser erster E-Lkw wird am Standort Liebenau eingesetzt“, sagt Marvin Zimmermann. Der Anschaffungspreis sei im Vergleich zum Diesel-Lkw zwar deutlich teurer, aber durch niedrigere Betriebskosten, eine bessere CO₂-Bilanz und geringeren Wartungsaufwand amortisiere sich die Investition. „Wir haben uns für den MAN TGX 20 entschieden, weil er zum Zeitpunkt der Bestellung als einziger E-Lkw über die notwendige FL-Fahrzeug-Zulassung verfügte“, bemerkt der Fuhrpark-Chef. Dieses Feature sei unerlässlich, damit der Lkw im Gefahrguttransport mit brennbaren flüssigen Stoffen eingesetzt werden kann. Die MAN-Zugmaschine soll vor allem in der Region Nord von Liebenau aus zum Einsatz kommen.

Seit der Gründung 1962 in Gütersloh hat sich die Zimmermann-Gruppe zu einem führenden Entsorgungsunternehmen in Deutschland entwickelt und betreibt mittlerweile acht Standorte, die sich auf die Behandlung, Verwertung und Entsorgung von Sonderabfällen spezialisiert haben.


 zimmermann-gruppe.com



Foto: Zimmermann-Gruppe

Geschäftsführer Marvin Zimmermann vor dem MAN TGX 20 mit elektrischer Reichweite von etwa 480 Kilometern

Kostenvorteile bei Maut, Kraftstoff und Steuern

Mit dem neuen E-Lkw will die Zimmermann-Gruppe nun Erfahrungen im Tagesgeschäft sammeln. Dabei wird

sich zeigen, wie sich die Kostenvorteile durch Mautbefreiung, Kraftstoffeinsparung und geringere Steuern auswirken. Zum Start wurde zunächst ein mobiles Ladegerät angeschafft. „Außerdem werden die Fahrer bei längeren Touren erleben, wie gut das öffentliche Laden funktioniert“, zeigt sich Marvin Zimmermann gespannt auf die Praxis.

Jetzt erfolgt mit dem ersten E-Lkw „der nächste natürliche Schritt“ auf dem Weg zur nachhaltigen Logistik.

Auf dem Weg zur umweltfreundlichen Flotte ist der E-Lkw nur der erste Schritt. „Wichtig ist auch die Schulung unserer Fahrer, denn nur so können sie die Technik optimal nutzen und umweltbewusst fahren“, blickt Marvin Zimmermann nach vorn. „Bei der kontinuierlichen Modernisierung der Flotte werden sicher weitere E-Lkw dazu kommen.“ Parallel wird auch in die Ladeinfrastruktur investiert. So werden im Rahmen des Neubaus der Zentrale in Gütersloh derzeit auf dem Parkplatz bis zu 20 Ladestationen für Elektroautos aufgebaut. „Außerdem entsteht ein Schnelllader, an dem auch Lkw geladen werden können“, stellt David Zimmermann, Sprecher der Zimmermann-Gruppe, in Aussicht.

FERNGESTEUERT UND TROTZDEM ZU NAH DRAN

Funkfernsteuerungen ermöglichen einen sicheren Abstand bei der Bedienung und leiten doch oft das Personal mitten in den Gefahrenbereich von Absetzkippfahrzeugen. Warum das so ist und wie sich schwere Unfälle vermeiden lassen, zeigt eine Auswertung der BG Verkehr. Funkfernsteuerungen bieten bei der Arbeit mit Absetzkippfahrzeugen einen klaren Vorteil: Das Fahrpersonal kann seinen Standort frei wählen und behält den Be- und Entladevorgang aus sicherer Entfernung vollständig im Blick. Im Vergleich zur Bedienung über Steuerhebel am Fahrzeug verbessert das die Übersicht deutlich.

70 Prozent der Unfälle wären vermeidbar gewesen

Doch trotz Wegfall der Ortsbindung bei der Bedienung bleibt ein Unfallrisiko. Der Grund: Viele Fahrerinnen und Fahrer halten sich während der Bedienung unnötigerweise im Gefahrenbereich auf. Mitunter mit schlimmen Folgen: Allein sechs tödliche Unfälle haben sich in den vergangenen neun Jahren bei den Mitgliedsunternehmen der BG Verkehr ereignet. Zwei weitere Todesfälle wurden aus einer anderen Berufsgenossenschaft bekannt. Ebenfalls dramatisch: Sieben von zehn gemeldeten Unfällen bei der Bedienung von Absetzkippaufbauten enden

mit schweren Verletzungen. Eine umfassende Analyse von 58 Unfällen aus den vergangenen zehn Jahren belegt den Zusammenhang zwischen Unfällen und der Bedienung per Funkfernsteuerung eindeutig. „70 Prozent der untersuchten Unfälle wären vermeidbar gewesen. Voraussetzung: Die Anwenderinnen und Anwender hätten sich nicht im Gefahrenbereich aufgehalten“, erklärt Christian Küffner, Fachreferent bei der BG Verkehr für Fahrzeuge mit austauschbaren Ladungsträgern. Auch bei den tödlichen Arbeitsunfällen zeigt sich ein ähnliches Bild: In 75 Prozent der Fälle standen die Betroffenen in unmittelbarer Nähe zum Absetzkippaufbau und bedienten ihn per Funkfernsteuerung.

Besonders unfallrelevant ist die Quetschstelle zwischen Hubarmzylinder und Aufbaurahmen. Gefährlich ist auch der Aufenthalt zwischen schwingendem Behälter und feststehenden, benachbarten Gegenständen, etwa zwischen zwei abgestellten Containern oder zwischen einem Container und einem Gebäude. Hier kann es sehr schnell zu kritischen Situationen mit erheblichem Verletzungspotenzial kommen.

Viele schwere Unfälle haben eine weitere Ursache: die Einhandbedienung. Sie verleitet dazu, nebenbei andere

Tätigkeiten auszuführen. Das senkt die Aufmerksamkeit gegenüber den Bewegungen des Absetzkippaufbaus und erhöht dadurch das Verletzungsrisiko zusätzlich. „Sicheres Arbeiten mit der Funkfernsteuerung erfordert das konsequente Einhalten der Grundregeln“, empfiehlt BG-Verkehr-Experte Küffner. „Sichern Sie die Funkfernsteuerung gegen ungewollte Betätigung. Verlassen Sie vor der Ansteuerung des Absetzkippaufbaus den Gefahrenbereich. Konzentrieren Sie sich beim Bedienen der Funkfernsteuerung auf den Hebe-, Absetz- und Kippvorgang und üben Sie keine andere Tätigkeit nebenbei aus.“

Unternehmen müssen das Bedienpersonal entsprechend unterweisen und auf die latente Gefahr hin sensibilisieren. Auf der IFAT stellte die BG Verkehr als Hilfe dazu die neue Unterweisungskarte E14 „Sichere Verwendung von Funkfernsteuerungen an Absetzkippfahrzeugen“ vor. Sie ist im Medienkatalog der BG Verkehr bestellbar (für Mitgliedsunternehmen) oder steht zum Download bereit (🌐 bg-verkehr.de, Webcode 26847745).

Wer tiefer einsteigen möchte, findet im Medienkatalog auch die zwölfseitige Broschüre „Funkfernsteuerungen – Drahtlos im Trend“ (🌐 bg-verkehr.de, Webcode 14543441).

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonder- und Anlagenbau
Zubehör und
Ersatzteilservice




BERTRAM
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-gruppe.de

Neubau, Erweiterung oder Modernisierung

Recycling-Anlagen mit Kompetenz und Erfahrung

Jetzt Anfrage stellen!

Wir setzen auf kompetente Beratung und praktische Erfahrung: Über 90 % unserer Belegschaft sind Ingenieure, Meister, Techniker und Facharbeiter mit viel Projekterfahrung. **Nehmen Sie Kontakt auf!**

04542-82 91-0
info@rema-anlagenbau.de
www.rema-anlagenbau.de




HÖRMANN ERÖFFNET NEUEN STANDORT IM RAUM OLDENBURG

Mit einem Tag der offenen Tür hat die Rudolf Hörmann GmbH & Co. KG am 25. April 2026 ihre neue Niederlassung Nord-West im Gewerbepark Wildeshausen-Nord erfolgreich eröffnet. Über tausend Besuchende nutzten die Gelegenheit, den neuen Standort kennenzulernen und moderne Hallenbaukonzepte aus nächster Nähe zu erleben.

Der neue Standort ist bewusst eher als eine klassische Niederlassung angelegt: Er vereint Planung, Organisation und Lagerflächen und dient gleichzeitig als Ausstellungsfläche für zeitgemäßen Hallenbau. Besucher konnten unter anderem eine groß dimensionierte Schüttguthalle, Lagerflächen sowie moderne Büroräume besichtigen.

Ein zentrales Element ist die rund 1.500 Quadratmeter große Musterhalle mit offenem Bürokonzept. Hier werden unterschiedliche Bauweisen direkt erlebbar: Verschiedene Hallenachsen zeigen Tragwerkslösungen in Holz, Stahl und Hybridbauweise. Dabei geht es nicht nur um Optik, sondern vor allem um Funktion und Wirtschaft-



lichkeit. Holz als Baustoff punktet etwa durch seine Nachhaltigkeit und sorgt gleichzeitig für ein angenehmes Raumklima. Zudem ermöglicht die Bauweise große Spannweiten und bietet im Brandfall durch ein berechenbares Verhalten zusätzliche Sicherheit – Aspekte, die insbesondere im landwirtschaftlichen und gewerblichen Bau eine wichtige Rolle spielen.

„Eine hervorragende Basis“

Ergänzt wird das Areal durch Photovoltaiklösungen auf den Dächern sowie praxisnahe Beispiele aus den Bereichen Gewerbe, Landwirtschaft und Pferdehaltung. Der Standort zeigt damit den ganzheitlichen Ansatz des Unternehmens: von der Planung über die Fertigung bis zur Montage aus einer Hand. Thomas Sprock, Niederlassungsleiter Nord-West, freut sich sehr über die große Resonanz und diesen gelungenen Tag: „Mit dem neuen Standort haben wir im Norden einen zentralen Anlaufpunkt geschaffen, an dem wir gemeinsam mit unseren Kunden und Interessierten planen, fertigen und bauen können.“ Auch

Geschäftsführer Rolf Hörmann blickt positiv auf die Entwicklung: „Im Süden sind wir bereits stark aufgestellt. Umso mehr freuen wir uns, nun auch im Norden noch näher an unseren Kundinnen und Kunden zu sein. Der neue Standort ist dafür eine hervorragende Basis, und wir freuen uns auf viele spannende Projekte in der Region.“

Neben den fachlichen Einblicken bot die Veranstaltung auch ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm. Ausgestellt wurden unter anderem moderne elektrifizierte Bau- und Landmaschinen. Informationsstände, persönliche Gespräche sowie Einblicke in die Arbeitsweise des Unternehmens rundeten das Angebot ab. Für Unterhaltung sorgten eine Fotobox und ein großes Spielangebot der Landjugend Dötlingen. Auch für das leibliche Wohl der Gäste war bestens gesorgt. Mit der neuen Niederlassung baut Hörmann seine Präsenz im norddeutschen Raum weiter aus und stärkt die Nähe zu Kunden, Partnern und Projekten vor Ort.



Thomas Sprock, Niederlassungsleiter Nord-West

hoermann-info.de

DIGITALE ANSÄTZE ZUR WIEDERVERWENDUNG KRITISCHER ROHSTOFFE

Im Projekt „Zukunftslabor Circular Economy“ entwickeln Forschende digitale Zwillinge und Produktpässe speziell für Windturbinen und Platinen. Damit analysieren sie, wie sich kritische Rohstoffe gezielt wiederverwenden lassen. Rohstoffe sollen möglichst lange im Kreislauf gehalten und so die Ressourceneffizienz gesteigert werden.

Windturbinen enthalten unter anderem Neodym, Nickel und Kupfer. Obwohl in Deutschland zehntausende Windkraftanlagen in Betrieb sind, gibt es bisher keine fest etablierten Recyclingprozesse für die Turbinen. In Platinen sind unter anderem Kupfer, Zinn und Kobalt verbaut. Platinen werden für zahlreiche elektronische Geräte verwendet, etwa für Motoren in Pedelecs (Fahrrädern mit elektrischem Motor). Die im Zukunftslabor Circular Economy erstellten digitalen Zwillinge sollen Aufschluss über die Bestandteile der Produkte und ihre Zusammenhänge geben. „Digitale Zwillinge sind digitale Abbildungen realweltlicher

Objekte“, erläutert Prof. Dr. Benjamin Leiding, Technische Universität Clausthal, Institute for Software and Systems Engineering. „Ziel ist es, die Objekte so detailliert wie möglich zu beschreiben: Welche Rohstoffe sind enthalten? In welchem Zusammenhang stehen einzelne Bauteile? Welche Informationen sind relevant, um Urban Mining zu ermöglichen? Je detaillierter die Beschreibung ist, desto besser können Möglichkeiten zur Rohstoffverwertung ermittelt werden.“

Nicht so einfach

Ergänzend werden die Forschenden des Zukunftslabors digitale Produktpässe sowohl für Windturbinen als auch für Platinen erstellen. Digitale Produktpässe bilden den Zeitverlauf des Produktes virtuell ab. Sie enthalten Informationen zum gesamten Zyklus – von der Entwicklung über die Produktion bis zur Nutzung, Wiederverwendung und Entsorgung. Für die Umsetzung der digitalen Zwillinge und Produktpässe sind genaue Infor-

mationen erforderlich. Daher recherchieren die Forschenden öffentlich verfügbare Daten über Windturbinen und Platinen aus technischen Datenblättern, führen Gespräche mit Herstellern, Betreibern und Entsorgungsfirmen und ziehen Rückschlüsse über die Menge der im Umlauf befindlichen kritischen Rohstoffe. „Es gestaltet sich schwierig, die benötigten Daten zu erhalten“, räumt Benjamin Leiding ein.

„Derzeit zeichnet sich eine Landkarte unvollständiger Produktinformationen ab. Sollte sich dieses Informationsdefizit bei weiterer Recherche nicht bessern, wäre auch das eine wichtige Erkenntnis: Aufzuzeigen, welche Informationen fehlen, um das Urban Mining sinnvoll vorantreiben zu können.“ In den kommenden Jahren werden die Forschenden zudem untersuchen, welche Strukturen Anwender motivieren, veraltete oder defekte Produkte zurückzugeben und damit der Kreislaufwirtschaft zuzuführen.

 zdin.de

TQZ-QUERSTROMZERSPANNER

THM
recycling solutions



„UNEMPFINDLICHER QUERSTROMZERSPANNER FÜR BESONDERE AUFGABEN.“



INPUT ELEKTROSCHROTT



OUTPUT ELEKTROSCHROTT

THM Recycling Solutions GmbH
Sulfelder 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

Closed-Loop-Recycling:

BESSERES KUNSTSTOFFRECYCLING AUS AUTOS

Vier bis sechs Millionen Autos werden in der EU jährlich verschrottet – dabei gehen Rohstoffe verloren. Die EU-Altfahrzeugverordnung soll künftig sicherstellen, dass diese zurückgewonnen und in Neuwagen eingesetzt werden. Forschende der Technischen Universität München (TUM) haben nun einen im Forschungsprojekt Car2Car entwickelten Prozess untersucht, wie Kunststoff im Kreislauf gehalten werden kann. Die Studie zeigt eine mögliche Klimaentlastung sowie Potenzial, die EU-Vorgaben zu erreichen.

Geht ein Wagen außer Betrieb, ist er schnell nicht mehr wiederzuerkennen: Batterien, Räder, Katalysatoren und Airbags werden ausgebaut, Flüssigkeiten abgelassen. Was dann noch übrig ist, geht in den Schredder. Zurück bleibt ein bunter Mix aus Metallen, Textilien, Kunst- und Schaumstoffen sowie Verbundmaterialien. Aus diesem Gemisch verwertbare Kunststoffe herauszulösen ist zwar komplex, gewinnt aber für Autobauer und Zulieferer zunehmend an Bedeutung, denn die EU plant aktuell eine neue Verordnung zur Entsorgung von Altfahrzeugen. Nach Inkrafttreten der Verordnung soll der Anteil des in Neuwagen verbauten Kunststoffs, der aus Post-Consumer-Recycling stammt, schrittweise auf 25 Prozent steigen.

Ein Teil davon muss aus „Closed-Loop-Recycling“ stammen, also aus dem Recycling von Altfahrzeugen. Gemäß EU-Vorschlag soll dieser Anteil mindestens 20 Prozent des geforderten Recyclinganteils entsprechen. „Das klingt zunächst wenig, aber pro Altwagen fallen künftig etwa 200 Kilogramm Kunststoff an. Zudem spielt Kunststoffrecycling in der Autoindustrie bislang nur eine Nebenrolle; man steht also in dieser Hinsicht noch

ganz am Anfang einer nachhaltigeren Autoindustrie“, erklärt Magnus Fröhling, Professor für Circular Economy and Sustainability Assessment am TUM Campus Straubing.

Im Industriemaßstab getestet

Fröhling und sein Team untersuchten in einer Studie, inwieweit die geforderten Rezyklatquoten künftig erfüllt werden könnten. Die Forschenden bauten somit auf Ergebnissen einer Expertengruppe des Konsortiums Car2Car auf. Diese Gruppe hatte sich auf die in der Verschrottung entstehenden sogenannten Ersatzbrennstoffe konzentriert – ein Gemisch aus zerkleinerten Kunststoffen, Textilien und Gummiresten.

Diese Reststoffe werden heute überwiegend in Industrieanlagen verbrannt und verursachen somit Treibhausgase. Das Team entwickelte einen Sortierprozess, in dem diese Reststoffe zerkleinert, gesiebt und schließlich mittels Sensoren im mittleren Infrarotbereich sortiert werden. Das Verfahren wurde an mehr als 400 Altwagen verschiedener Antriebsarten getes-

tet und führte zu potenziell wieder einsetzbaren Kunststoff-Rezyklaten, wenn zusätzliche Aufbereitungsstufen erfolgen.

Pragmatismus und Ambition kombinieren

Das Team um Fröhling entwickelte mit diesen Daten ein Stoffstrommodell und untersuchte, wie sich Demontageumfang, Fahrzeugzusammensetzung und das neu entwickelte Sortierverfahren auf die diskutierten EU-Quoten auswirken und welche klimaentlastenden Effekte möglich sind. In einzelnen Szenarien könnte der verbesserte Sortierprozess die zukünftig von der EU geforderte Automotive-Closed-Loop-Quote von drei Prozent im Jahr 2035 bereits erfüllen. Zudem könnten durch den Sortierprozess die sonst in der Verbrennung entstehenden Treibhausgasemissionen um 29 Prozent gesenkt werden.

Magnus Fröhling betont jedoch: „Unser Versuch unterlag gewissen Einschränkungen, da alle Fahrzeuge vom gleichen Hersteller stammten und ein ähnliches Alter hatten. Dennoch sehen




Foto: MSV Archiv

wir die Ergebnisse als Erfolg, denn aktuell kommt es vor allem darauf an, einen pragmatischen Einstieg in eine nachhaltigere Autoindustrie zu finden. Hierfür braucht es verschiedene Ansätze, die nicht erst bei der Verschrottung beginnen. Fahrzeuge müssen teilweise anders konstruiert werden, und an einigen Stellen braucht es andere Materialien oder besser recycelbare Komponenten. Ich bin überzeugt, dass hier viel möglich ist, wenn man nun mit einer gesunden Mischung aus

Die Studie zeigt eine mögliche Klimaentlastung sowie Potenzial, die EU-Vorgaben zu erreichen.

Pragmatismus und Ambition an die Sache herangeht.“

■ Publikation: Reichert, D.; Maeder, M.; Hahn, I. (et al.): Closed-loop recycled plastics from end-of-life vehicles: Sensor-based sorting of automotive shredder residues and simulation of closed-loop rates. Waste Management 2026, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2026.115408>

 tum.de

BVSE MIT FAKTENBASIERTEM RÜCKBLICK AUF DEN SCHROTTMARKT 2025

Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. hat seinen Rückblick auf den Stahlschrottmarkt 2025 veröffentlicht. Besonders in einer Zeit, in der zunehmend Datenfragmente herausgepickt werden, um Positionen mit Scheinargumenten zu versehen, sind faktenbasierte Betrachtungen über längere Zeiträume zwingend notwendig.

Im Zuge der gesunkenen Stahlproduktion – in der EU (27) um 2,7 Prozent, in Deutschland um 8,6 Prozent – sanken europäische Schrottverbräuche um 300.000 Tonnen, in Deutschland um mehr als 860.000 Tonnen. Während der europäische Markt sich moderat anpasste, reagierte der dramatisch stark gesunkene deutsche Schrottmarkt heftiger. Johannes Hanke, Referent für den bvse-Fachverband Schrott, E-Schrott und Kfz-Recycling, stellt fest: „Die Reaktion des Schrottmarktes ist klar und nachvollziehbar. Importmengen sanken in Deutschland aufgrund der gesunkenen Stahlproduktion um 410.000 Tonnen, Übermengen mussten in den Exportmarkt gegeben werden. Dadurch stiegen Exportmengen um 385.000 Tonnen.“ Die Schrottwirtschaft hat bereits mit vielen Hindernissen zu kämpfen: Pla-

nungsunsicherheiten durch gesetzliche Auflagen in der Aufbereitung von Schrotten im Zuge der neuen europäischen Altfahrzeugverordnung sowie erheblicher zusätzlicher Aufwand bei dem elektronischen grenzüberschreitenden Abfalltransport. Jetzt kommen auch noch reduzierte inländische Abnahmemengen hinzu. „Die Mengenaufnahme durch den Exportmarkt hält die Zirkularität der Schrotte aufrecht“, ordnet Johannes Hanke ein. „Kaum vorstellbar, wie es wäre, wenn diese Möglichkeit nicht oder nur eingeschränkt bestehen würde.“

Schrottwirtschaft darf kein Mengenproblem bekommen


„Die Betriebe sind auf eine deutlich höhere Schrottmenge ausgelegt, als sie von inländischen Werken genutzt wurden“, stellt Johannes Hanke fest. Die Abwanderung von Industrieunternehmen und die allgemein niedrigere Auslastung der metallverarbeitenden Industrie führen zu Mengenreduzierungen in der Schrottwirtschaft. Zusätzlich zu den ohnehin schon gestiegenen Kosten – wie beispielsweise den rasant angewachsenen Frachtkosten – haben Schrottbetriebe damit einen erheblich höheren Kos-

tendruck zu schultern. Besonders im vergangenen Jahr hatten immer mehr Schrotthändler finanzielle Schwierigkeiten; die Anzahl an Insolvenzen und Übernahmen stieg zum Leidwesen der Kreislaufwirtschaft deutlich an.

Protektionistische Maßnahmen aus den Bereichen Stahl-, Aluminium- und Kupferschrotte wurden immer wieder gefordert, Argumentationsketten wissentlich falsch wiedergegeben und Zusammenhänge bewusst falsch dargestellt mit dem Ziel, den globalen Markt auszuhebeln.

Nach Auffassung des bvse-Bundesverbands Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. ist die Aufbereitung und Analyse von Daten besonders wichtig, um die richtigen Rückschlüsse zu ziehen und die Kreislaufwirtschaft zielgerecht zu fördern. Der bvse Schrottmarkt Jahresrückblick 2025 liefert Daten, um Entwicklungen aufzuzeigen und Zusammenhänge richtig darzustellen.

Herunterladen unter:

 bvse.de/dateien2020/2-PDF/02-Press/04-Schrott-ES-Kfz/2026/260513_055_Schrottmarkt-rueckblick_2025.pdf

REPARATURFÄHIGE ROTORBLÄTTER FÜR WINDKRAFTANLAGEN

EU-Projekt „Recreate“ zeigt neue Wege für Materialauswahl, Fügeverfahren und Design.

Windturbinen und Rotorblätter sind auf eine Nutzungsdauer von etwa 20 Jahren ausgelegt; nach spätestens 30 Jahren steht ein Austausch an. Kurz nach der Jahrtausendwende setzte ein Boom bei Windkraftanlagen ein, sodass in Europa schon bald mehrere zehntausend Tonnen Verbundmaterialien ihr „End of Life“ erreichen – pro Jahr. Dabei stellen ausgediente Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Kunststoff die Kreislaufwirtschaft vor erhebliche Herausforderungen: Thermische Verwertung oder Schreddern zur Beimischung kleinster Faserreste in Zement sind keine nachhaltigen Optionen; eine Deponierung ist in der Europäischen Union aus guten Gründen untersagt. Für künftige Windkraftanlagen zeigt das Fraunhofer IWU gemeinsam mit Partnern im EU-Projekt „Recreate“ neue Wege bei Materialauswahl, Fügeverfahren und Design auf – damit verschleißende Komponenten austauschbar gemacht und aus recyclingfähigen Materialien gefertigt werden können.

Arbeitsintensiver Prozess

Heutige Rotorblätter von Windkraftanlagen werden nahezu ausschließlich in einer zweischaligen Bauweise gefertigt. Dabei entstehen zunächst zwei separate Halbschalen, die später zur geschlossenen Blattstruktur miteinander verklebt werden. Diese Konstruktionsweise ermöglicht sehr große Blattlängen von weit über 80 Metern und lässt sich gut mit Faserverbundwerkstoffen umsetzen. Die Fertigung beginnt in sehr großen, beheizten Negativformen, die jeweils eine Halbschale abbilden. In diese Formen werden Glasfaser- und teilweise

Carbonfasergelege in mehreren Lagen eingelegt, meist vollständig von Hand. Auch das Kernmaterial der Sandwichstruktur wird manuell positioniert, bevor weitere Faserlagen folgen.

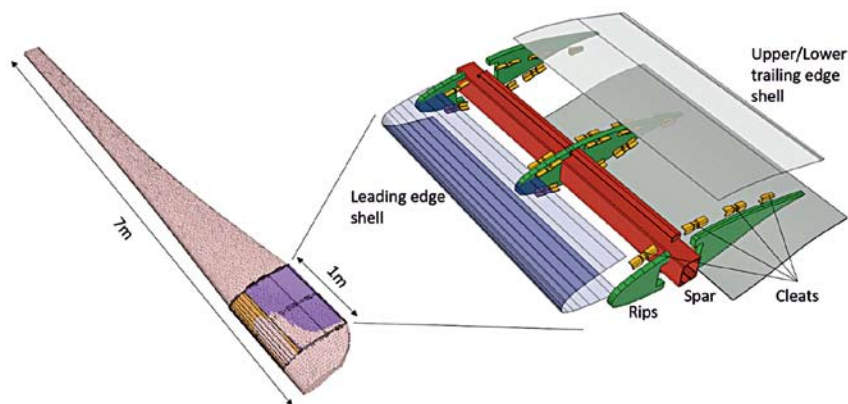
Anschließend wird der trockene Faseraufbau unter Vakuum mit Epoxid- oder Polyesterharz infiltriert, gehärtet und aus der Form entnommen. Nach umfangreicher Nacharbeit lassen sich in einer der Schalen Stege beziehungsweise Holme einsetzen, die beiden Halbschalen exakt ausrichten und großflächig verkleben. Dieser Prozess ist sehr arbeitsintensiv, insbesondere bei Faserablage, Kernplatzierung und abschließendem Finish, da die extreme Bauteilgröße und die komplexe Geometrie eine vollständige Automatisierung bislang nur begrenzt zulassen. Entsprechend findet die Produktion überwiegend in Ländern mit niedrigen Lohnkosten statt.

Ein wichtiger Faktor für die Haltbarkeit eines Rotorblatts ist die Vorderkante. Sie ist Wind, Staub und Regen ausgesetzt und verschleißt je nach Stand-

ortbedingungen als erstes. Kann die Vorderkante nicht als Modul getauscht werden, ist das gesamte Rotorblatt nicht mehr verwendbar. An dieser Stelle setzten Justus von Freeden vom Fraunhofer IWU Wolfsburg und seine Partner an: Der Aufbau des Forschungsrotorblatts ist modular; um einen durchgehenden, tragenden Holm sind am Demonstrator alle weiteren Komponenten angeklebt; die Vorderkante aus Thermoplast und Naturfasern ist dank einer lösbaren Klebeverbindung austauschbar. Mit steigendem Verschleiß der Vorderkante verschlechtert sich das Strömungsverhalten, und der Wirkungsgrad sinkt. Bei einem rechtzeitigen Tausch kann also auch der Wirkungsgrad und damit die Wirtschaftlichkeit der Anlage über einen langen Betriebszeitraum gesichert werden.

Pultrusion ermöglicht automatisierte Fertigung

Doch das Design (for Manufacturing) des auf der IFAT gezeigten Demonstrators verfolgt ein weiteres, ehrgeiziges



Aufbau des Forschungsrotorblatts: Pultrudierter Holm (Spar) und Rippen (Rips), bestehend aus Material, das die Forschenden aus einem ausgedienten Rotorblatt herausgeschnitten haben, als Beispiel für die zumindest teilweise Weiterverwendbarkeit von End-of-Life-Material

Ziel: Rotorblätter und damit Kernbestandteile von Windkraftanlagen sollen künftig dank eines hohen Automatisierungsanteils auch wieder in Europa wirtschaftlich hergestellt werden können. Einen wichtigen Beitrag dazu leistet ein Verfahren, das seit vielen Jahren bekannt ist: die Pultrusion. Dabei werden Endlosfasern durch ein Harzbad gezogen, in einer beheizten Düse gehärtet und zu Profilen geformt. Beispielsweise könnte der Holm als Endlosprofil gezogen und in der benötigten Länge abgeschnitten werden. Für die Vorderkante könnten Organobleche, also faserverstärkte Verbundwerkstoff-Halbzeuge aus Endlosfasern, die in eine thermoplastische Kunststoffmatrix eingebettet sind, erwärmt und in einem hochautomatisierten Prozess umgeformt werden.

Naturfaserverstärkte Thermoplaste (NRFTP), wie beim Forschungsrotorblatt eingesetzt, sind für R-Strategien (Reuse, Repair, Refurbish, Remanu-



Rotorblätter auf Deponie

Lösbare Klebeverbindungen erlauben den rechtzeitigen Austausch von verschlissenen Teilen.

facture, Recycle) besser geeignet als glasfaserverstärkte Thermoplaste, weil sie sich über mehrere Nutzungs-, Reparatur- und Recyclingstufen robuster verhalten und weniger kritische Schadensmechanismen aufweisen. Naturfaser-Thermoplaste ermöglichen somit eine wesentlich bessere Integration in Design for Circularity-Konzepte und praxisnahe Kreislaufstrategien. Dies gilt insbesondere für mechanisches Recycling. Dabei werden Bauteile am Nutzungsende zerkleinert, aufgeschmolzen und erneut zu Compounds oder Halbzeugen verarbeitet.

Im Vergleich zu glasfaserverstärkten Thermoplasten tolerieren NRFTP die in diesem Zuge unvermeidliche Faserverkürzung besser, da Naturfasern schrittweise ihre Verstärkungswirkung verlieren und nicht abrupt von „Verstärkung“ zu reinem Störstoff degradieren.

iwu.fraunhofer.de



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

Langlebig
Individuell
Zuverlässig

Kompetent
Schnell
Umfassend



Zone 1, 21, 2, 22



MRS Greifer- und Maschinenbau Helmstadt GmbH
Talweg 15 · 17 · 74921 Helmstadt · Germany
Tel.: +49 7263-9129 0 · Fax.: +49 7263-9129 12
info@mrs-greifer.de · www.mrs-greifer.de



Schrottmarkt kompakt:

PREISANSTIEG TROTZ NACHFRAGESCHWÄCHE

Im Berichtsmonat April zeigten die Stahlschrottpreise eine leichte Aufwärtsbewegung, wenn auch die Nachfrage allgemein etwas zurückging. Viele Stahlwerke decken ihren Bedarf nun kurzfristig. Nach einer Seitwärtsphase stiegen im April die Preise für Altschrott um circa 10 und für Neuschrott um bis zu 5 Euro pro Tonne. Die Nachfrage türkischer Stahlproduzenten, die zuvor zwei Monate lang zurückhaltend im Markt agiert hatten, lebte wieder auf (Quelle: IKB Rohstoffpreis-Information vom 6. Mai 2026).

Wie sich der Schrottmarkt im Mai entwickelte, dazu lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (18. Mai 2026) noch keine aussagekräftigen Daten vor. Der anhaltende Nahostkonflikt und die damit verbundene globale Verunsicherung belasten weiterhin den internationalen Schrotthandel und die Kreislaufwirtschaft.

Hohe Energiepreise sowie gestörte Lieferketten treiben die Produktions- und Logistikkosten in die Höhe und verstärken die Marktunsicherheit. Die IKB Deutsche Industriebank AG und andere Marktakteure prognostizieren weiter steigende Stahlpreise. Anders die Situation bei Industriemetallen: Die Nickel-Notierung stieg im Berichtsmonat April deutlich auf über 19.000 US-Dollar pro Tonne, wobei die Auswirkungen auf Edelstahlschrotte begrenzt bleiben. Die Werke haben ihren Bedarf reduziert und passen die Nickel-Inhaltspreise an. Bei Wolframlegierten Werkstoffen ist – bedingt durch spezifische Nachfrage – eine explosive Preisentwicklung zu beobachten.

Seit Beginn des Irankriegs stieg der Preis für Primäraluminium um 17,3 Prozent auf 3.600 US-Dollar pro Tonne. Die IKB erwartet aufgrund der ange-

spannten geopolitischen Situation bis Ende des ersten Halbjahres einen Primäraluminiumpreis von 3.650 US-Dollar pro Tonne in einem Band von plus 200 US-Dollar pro Tonne. Bei Sekundär-Aluminiumschrotten verschärfen sich die Engpässe. Die Verfügbarkeit ist stark eingeschränkt; die Sekundärschmelzwerke sind gut ausgelastet. Die Preise für Sekundäraluminium und Umschmelzblöcke steigen deutlich – verstärkt durch die Lieferunterbrechungen von Primäraluminium aus der Golfregion.

Der Kupfermarkt bleibt angespannt und volatil. Die Werke passen ihre Hüttenaufschläge flexibel an die Kursentwicklung an. Zwar gilt die Versorgung mit Kupferschrotten derzeit als gesichert, doch hohe Energiekosten und die Beschaffung von Betriebsmitteln wie Schwefel stellen weiterhin große Herausforderungen dar.

RECYCLINGPAPIER-CHAMPION 2026 GESUCHT

Die Initiative Pro Recyclingpapier (IPR) ruft gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) erstmals einen Sonderpreis für Unternehmen ins Leben, um vorbildliches Engagement für eine nachhaltige Papierbeschaffung zu würdigen. Der neue Preis zeichnet Unternehmen aus, die durch den Einsatz von Recyclingpapier mit dem Blauen Engel einen aktiven Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten. Unternehmen sind ab sofort zur Teilnahme aufgerufen. Die IPR verleiht den Preis in den zwei Kategorien „Recyclingpapier-Champion 2026“ für langjähriges Engagement und „Umsteller des Jahres 2026“ für kürzlich erfolgte Umstellungen auf Recyclingpapier. Die Auszeichnung knüpft an erfolgreiche IPR-Formate wie den „Papieratlas“-Wettbewerb für Städte, Landkreise und Hochschulen sowie die Kampagne „CEOs bekennen Farbe“ an, in der sich führende Persönlichkeiten aus der Wirtschaft für Recyclingpapier engagieren. „Viele Unternehmen leisten bereits einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz, indem sie konsequent auf Recyclingpapier mit dem Blauen Engel setzen. Mit dem neuen Sonderpreis wollen wir dieses vorbildliche Engagement gezielt würdigen, Erfolgsgeschichten eine Bühne geben und so weitere Unternehmen motivieren, ihre Papierbeschaffung nachhaltig auszurichten“, betont Marc Gebauer, Sprecher der IPR. „Wir machen sichtbar, wer in der Wirtschaft wirklich Farbe bekennt und als Vorreiter vorangeht.“ Unternehmen können sich bis Ende Juni 2026 bewerben, indem sie ein kurzes Unternehmensprofil, ein Leadership-Statement und ihr Best-Practice-Beispiel einreichen. Die Preisverleihung findet im Herbst 2026 im BMUKN in Berlin statt.

Weitere Informationen und die Teilnahmeunterlagen im Infoblatt unter ceos-bekennen-farbe.de/wp-content/uploads/IPR_Sonderpreis_Infoblatt.pdf.

MEILLER BEREICHERTE DIE IFAT MIT EFFIZIENTEN ENTSORGUNGSFAHRZEUGEN

Auf der IFAT 2026 in München präsentierte Meiller sein breites Spektrum an Lösungen für die Entsorgungsbranche. Gezeigt wurden unter anderem der Trigenius Dreiseitenkipper, der Tectris Absetzkipper sowie der Tectrum Abrollkipper auf Zwei- und Dreiachs-Lkw verschiedener Hersteller. Ergänzt wurde der Auftritt durch den neuen Dual-Tec Trailer, einen flexibel einsetzbaren Behältertransportanhänger für Abrollcontainer oder bis zu zwei Absetzbehältern. Insgesamt stellte Meiller sieben Kippaufbauten und Anhänger im Freigelände sowie im Rahmen der „Truck in Action Show“ aus.

Dual-Tec Trailer

Premiere auf der IFAT feierte der Dual-Tec Trailer, der das Portfolio um einen vielseitigen Anhänger für unterschiedliche Einsatzzwecke erweitert. Der zweiachsige Behältertransportanhänger ist für 18 oder 20 Tonnen Gesamtgewicht ausgelegt und verfügt über einen robusten, KTL-gründierten Leiterraum mit hoher Korrosionsbeständigkeit. Dank pneumatisch absenkbarer Deichsel können sowohl Absetzbehälter als auch Abrollcon-



tainer flexibel beidseitig geladen werden. Der Anhänger transportiert bis zu zwei DIN-genormte Absetzbehälter oder einen Abrollcontainer und bietet serienmäßig unter anderem LED-Beleuchtung, Scheibenbremsen, SmartBoard-Steuerung sowie umfangreiche Ladungssicherungsoptionen.

Tectris AK14 MT

Ebenfalls im Fokus stand der Tectris AK14 MT, ein leistungsstarker Absetzkipper für Zweiachsfahrgestelle mit 14 Tonnen Nennlast. Die Baureihe überzeugt durch eine robuste Konstruktion, hohe Effizienz und moderne Steuerungstechnik. Funktionen wie die Folgesteuerung und eine Funkfernsteuerung erleichtern die Bedienung und beschleunigen Arbeitsabläufe.

Durch die intelligente Vernetzung mit dem Fahrzeug lassen sich zudem Energieverbrauch sowie Emissions- und Geräuschbelastung reduzieren.

Tectrum RS21

Mit dem Tectrum RS21 präsentierte Meiller zudem einen Abrollkipper für hohe Verlademengen und große Container. Die Geräte verfügen über 21 Tonnen Hubkraft und eignen sich für Dreiachsfahrgestelle bis 28 Tonnen Gesamtgewicht. Die modulare Bauweise ermöglicht eine optimale Anpassung an unterschiedliche Fahrgestelle, während der niedrige Schwerpunkt die Fahrstabilität erhöht. Optional sorgen Kunststoff-Containerauflagen für eine deutliche Geräuschreduzierung im Betrieb.

Trigenius Dreiseitenkipper mit Ladekran

Abgerundet wurde der Messeauftritt durch den Trigenius Dreiseitenkipper mit Ladekran. Dieses vielseitige System kombiniert Transport-, Be- und Entladefunktionen in einem Fahrzeug und eignet sich besonders für kommunale Anwendungen und Baustellen. Die leichte, zugleich robuste Bauweise sowie das flexible Kranmontagekonzept erhöhen Effizienz und Einsatzmöglichkeiten deutlich.



Tectris AK18 und Tectrum RS21

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

DER NEUE FINDER – FÜR DIE METALLSORTIERUNG VON HEUTE UND MORGEN

Mit einem einzigen System bietet die nächste Maschinengeneration von Tomra Recycling mehrere Sensortechnologien. Kunden können so eine präzise Materialklassifikation erreichen und ihre Ziele realisieren, ohne die gesamte Anlage umstrukturieren zu müssen.

Tomra Recycling launcht den neuen Finder, eine flexible Metallsortierlösung mit integrierten KI-Funktionen, die für die Anforderungen von heute und morgen ausgelegt ist. Ob zerkleinertes Altmittel aus Fahrzeugen oder E-Schrott: Der Finder wertet gemischte Nichteisenmetallfraktionen wie Kupfer und Messing auf, gewinnt isolierte Drähte zurück, reinigt Edelstahlfraktionen, trennt Metalle von Nichtmetallen und sortiert Leiterplatten (PCBs) aus E-Schrott.

Der neue Finder der nächsten Generation bietet dank seiner modularen Multisensor-Architektur eine bisher unerreichte Flexibilität: Anlagenbetreiber können nach den Angaben von Tomra Recycling das System exakt auf ihre Anforderungen konfigurieren und jederzeit erweitern. Die jüngste Maschinengeneration kombiniert mechanische, pneumatische und softwareseitige Verbesserungen, die gemeinsam eine besonders robuste und vielseitige Sortierplattform ergeben. Das überarbeitete mechanische Design ermöglicht eine Plug-and-Play-Integration, die Installations- und Servicekosten senkt und die Wartungszugänglichkeit verbessert.

„Betreiber von Recyclinganlagen stehen heute unter wachsendem Margendruck, intensiverem Wettbewerb und immer komplexeren Materialströmen bei der Rückgewinnung von Nichteisenmetallen“, erklärt Tom Jansen, VP und Head of Segments bei Tomra

Recycling. „Mit dem neuen Finder antworten wir darauf mit einem deutlich robusteren Design, das die Sortierflexibilität auf ein Maximum ausdehnt. Er ermöglicht es Recyclern, ein einziges System für ein deutlich breiteres und anspruchsvolleres Spektrum an Metallanwendungen zu nutzen – und dabei flexibel auf wechselnde Materialeingänge zu reagieren.“

Fortschrittliche Technologien in einem System

Das „Herzstück“ des Sortierers bildet ein leistungsstarker elektromagnetischer (EM) Sensor der nächsten Generation für die Metall-Nichtmetall-Trennung. Neue Ventilblöcke sowie eine automatische Druckluftregulierung optimieren die Auswurfsteuerung und Reaktionszeit, senken den Luftverbrauch und sorgen für langfristige Betriebsstabilität. Neue weiche Düsenschutzabdeckungen und Spaltabdichtungen sowie weitere verbesserte mechanische Schutzkomponenten verringern Verschleiß, kostspieligen Stillstand und Serviceaufwand.

Durch die Kombination mehrerer Sensortechnologien in einem System ermöglicht der Finder eine hochentwickelte Metallsortierung mit hochauflösender Objektklassifikation – ideal

für anspruchsvolle Anwendungen wie die Edelstahlreinigung und die Aufbereitung komplexer Nichteisenmetall-Fraktionen. Eine integrierbare Nah-Infrarot-Sensorik (NIR) liefert hochpräzise Trennergebnisse für Leiterplatten (PCBs) und Kunststoffe im E-Schrott-Recycling sowie für die Abtrennung isolierter Drähte aus dem Materialstrom.

Der optionale Deep Laser von Tomra Recycling erweitert das System um Objekterkennungsfunktionen, die negatives Sortieren ermöglichen – also die gezielte Entfernung von Nichtmetallen wie Schwarzkunststoffen aus Metallfraktionen. Eine hochauflösende RGB-Kamera in Kombination mit KI-gestützter Objektverarbeitung ermöglicht eine noch präzisere Trennung von isolierten Drähten sowie dünnen, nebeneinanderliegenden und überlappenden Objekten – unabhängig von ihrer Höhe. Verbessertes Farbsortieren erschließt zudem Sortieranwendungen, die mit herkömmlicher Sortierlogik nicht realisierbar wären.

Ein weiteres Beispiel für die Multifunktionalität des Systems: Betreiber können den Finder mit GAINnext kombinieren, einer Deep-Learning-Lösung, die auf anspruchsvolle Sortieraufgaben mit komplexen KI-Datensätzen



Fotos: Tomra Recycling

und künstlichen neuronalen Netzen ausgelegt ist. Mit dem wachsenden Deep-Learning-Ökosystem von Tomra werden durch diese Integration künftig noch weitere Möglichkeiten erschlossen.

„Mit einem einzigen modularen System bietet der neue Finder mehrere Sensortechnologien, sodass Kunden das System exakt auf ihre betrieblichen Anforderungen zuschneiden können“, sagt Ralph Uepping, SVP und Head of Technology bei Tomra Recycling. „Er ist eine Lösung für heute und morgen – Betreiber können Sensortechnologien auch nachträglich ergänzen oder ausrüsten. Da alle Sensoren und die Software im eigenen Haus entwickelt werden, garantieren wir zuverlässige, leistungsstarke Ergebnisse.“

Integrierte Digitalisierung, vereinfachte Wartung

Digitalisierung ist im Finder von Grund auf mitgedacht. Integrierte digitale Tools ermöglichen die zentrale Steue-



rung aller Sortiermaschinen über eine einzige Benutzeroberfläche im Anlagennetzwerk. So behält der Betreiber volle Transparenz über jede Maschine in der Linie – mit sekundenaktuellen Updates zu Maschinenstatus und Leistungskennzahlen.

Der neue Finder bietet mit „Tomra Insight“, der optionalen cloudba-

sierten Datenplattform, vollständige Transparenz: vom Maschinenzustand bis hin zum Materialfluss, mit datengetriebenem Sortieren. Die Kombination aus fortschrittlicher Sortierlogik und digitaler Steuerung versetzt Recycler in die Lage, schnell auf wechselnde Materialeingänge, Reinheitsanforderungen oder Produktziele zu reagieren. „Die digitalen Updates geben Recyclern mehr Kontrolle und Sicherheit in jeder Sortieranwendung“, ergänzt Jansen.


Eine neue Servicebrücke ermöglicht einen sicheren und effizienten Zugang zu den Wartungsbereichen. Das Öffnen der Sortierkammer gibt den Weg frei zur neuen internen Serviceplattform, über die Techniker sicher und bequem an die innenliegenden Komponenten gelangen. Ein neu gestaltetes, schwenkbares Positioniersystem für das Auswurfmodul ermöglicht einen schnellen und ungehinderten Zugriff auf die Ventilblöcke – das spart Zeit und reduziert Wartungskosten.

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

HYDRAULIKHAMMER EC 122 WEITER OPTIMIERT

Epiroc stellt das zweite Modell-Update der Baureihe vor, die 2025 auf der bauma eingeführt wurde. Der Hydraulikhammer EC 122 ist für eine Vielzahl von Aufgaben geeignet, darunter Abbrucharbeiten, Sekundärzerkleinerung, Steinbruchbetrieb und kommunale Versorgungsprojekte. Die Wartung wurde durch den neuen Verschleißersatz des Herstellers weiter optimiert. Die untere Verschleißbuchse verfügt nun über einen drehbaren Einsatz, der es dem Bediener ermöglicht, die Komponente so zu drehen, dass der Verschleiß gleichmäßig stattfindet und die Nutzungsdauer verlängert wird. Dieses Design macht Spezialwerkzeuge überflüssig und schafft einen schnellen Austausch direkt vor Ort, wodurch Ausfallzeiten reduziert werden. Zusätzlich verbessert die austauschbare Kolbenlaufbuchse die Reparaturfähigkeit und sorgt für eine kosteneffiziente Wartung sowie eine längere Betriebsdauer. Der überarbeitete EC 122 ist 80 Kilogramm leichter als sein Vorgänger und reduziert die Gesamtbelastung des Trägergeräts bei gleichzeitig verbesserter Manövrierfähigkeit. Mit einem Einsatzgewicht von 1.120 Kilogramm ist der EC 122 für Trägergeräte in der 15- bis 24-Tonnen-Klasse ausgelegt.

Der Hydraulikhammer EC 122 kombiniert die hydraulische Energie des Trägergerätes mit einem Gaskolbenspeicher und liefert dadurch eine gleichmäßige Schlagenergie und einen ruhigen Betrieb. Das VibroSilenced Plus System von Epiroc reduziert Lärm und Vibrationen, indem alle Öffnungen abgedichtet werden und der Schlagmechanismus isoliert, was ein sichereres und komfortableres Arbeitsumfeld schafft. Das Anbaugerät ist mit einem integrierten Steuerventil und einem EnergyRecovery System ausgestattet, das die hydraulische Effizienz optimiert und Vibrationen reduziert. Die aktive Entlüftung der Schlagkammer minimiert den internen Verschleiß und sorgt dafür, dass der Hammer über längere Zeiträume in optimalem Zustand bleibt.

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

SENNEBOGEN MEHRSCHALENGREIFER MG4.1

Auf der IFAT 2026 in München präsentierte Sennebogen erstmals die Baureihe der fünfschaligen Mehrschalengreifer MG4.1 mit 600 bis 1.200 Litern Volumen.

Speziell für den Schrottschlag entwickelt, erweitert die Baureihe das Portfolio des Herstellers im Recyclingbereich. Mit über 30 Jahren Erfahrung im Materialumschlag liefert Sennebogen damit erneut eine aus Maschine und Anbaugerät optimal aufeinander abgestimmte Lösung – für maximale Performance, hohe Verfügbarkeit und effizientes Arbeiten aus einer Hand.

Der Recycling-Greifer

Der erstmals auf der IFAT vorgestellte Mehrschalengreifer ist eine innovative, eigene Neuentwicklung von Sennebogen – jahrzehntelange Erfahrung im Recycling- und Schrottschlag sind hier mit eingeflossen. Im ersten Schritt wird der fünfschalige Mehrschalengreifer in vier verschiedenen Größen, von 600 bis 1.200 Litern, und mit vielfältigen Schalenformen, von halboffen bis komplett geschlossen, angeboten. Auch Sonderbauformen sind auf Anfrage verfügbar. Die Wahl der Schalen-Bauform wird durch das umzuschlagende Material bestimmt. Je kleinteiliger, desto geschlossener empfiehlt sich die Schalenform.

Aus eigener Fertigung

Entwickelt und gebaut im bayerischen Straubing, dem Stammsitz des Herstellers, weist der Greifer die bewährte Sennebogen-Qualität auf. Diese spiegelt sich bereits in der robusten Konstruktion wider: Die Mitteltraverse besteht aus einem hochfesten Stahlguss, die Greifer-Schalen sind aus dem extrem robusten Hardox-Stahl gefertigt, und auch die Lagerstellen sind großdimensioniert, mit hochfesten Bolzen und Buchsen.

Die aufgeschweißten Greifer-Spitzen erweisen sich als äußerst langlebig. Sie bestehen ebenfalls aus hochfestem Schmiedestahl und haben einen sehr hohen Verschleißanteil, sodass sie überdurchschnittlich lange halten. Eine Verschleißmarkierung kennzeichnet zudem eindeutig, wann die Spitzen erneuert werden müssen. Mitgedacht wurde auch bei der Anbringung der Greiferschalen an der Mitteltraverse, denn diese lässt am Schalendrehpunkt ausreichend Platz für das Durchfallen kleiner Materialien. Ein ungewolltes Anhäufen von Material auf dem Greifer wird somit clever vermieden.

Der Greifer kann mit ein oder zwei starken Drehantrieben ausgestattet werden, je nachdem ob mehr Geschwindigkeit oder mehr Drehmoment gefordert ist. Eine robuste Blechabdeckung schützt sie vor äußeren Einflüssen. Ebenso setzt Sennebogen Hochleistungszyylinder aus eigener Fertigung ein, die ebenfalls gut geschützt hinter servicefreundlich zu demontierenden Stangenschutzblechen liegen.



Der Sennebogen MG4.1 im Einsatz: Die besonders robuste Konstruktion beweist sich durch die hohe Verschleißfestigkeit, auch an den Spitzen

Dass auf das Thema Effizienz ein spezielles Augenmerk gelegt wurde, zeigt sich sowohl an der Geometrie der Schalen als auch an der Hydraulik. Extra große Hydraulikquerschnitte sorgen für bestmögliche Wirkungsgrade im täglichen Einsatz. Dabei wurde allen voran auf die ideale Kombination aus Geschwindigkeit beim Öffnen und der Schließkraft beim Zudrücken des Greifers Wert gelegt. Die abgestimmte Kinematik und Geometrie der Schalen sorgen für eine äußerst energieverlustarme Bewegung sowie ein optimales Eindringverhalten in das umzuschlagende Material. Der MG4.1 ist servicefreundlich konzipiert und benötigt nur einen geringen Aufwand für die Inspektion und Wartung. Es gibt beispielsweise nur wenige, gut zugängliche Schmierpunkte, die Schlauchverlegung ist wartungsfreundlich, und auch zu den Hydraulikanschlüssen selbst ist der Servicezugang einfach gestaltet. Besonders komfortabel: Über QR-Codes an den jeweiligen Bauteilen gelangt man im Bedarfsfall direkt zur technischen Dokumentation beziehungsweise Betriebsanleitung. Ebenso praktisch für die meisten Anwender ist, dass bei allen Bauteilen das metrische System verwendet wird, sodass metrisches Standardwerkzeug verwendet werden kann.

Abgerundet wird die Servicefreundlichkeit durch die schlagkräftigen After Sales-Leistungen, die den Hersteller generell auszeichnen, darunter die 100-Prozent-Ersatzteilverfügbarkeit, ein hervorragend geschuldetes Servicenetzwerk sowie diverse Wartungspakete, die auch für dieses Sennebogen-Produkt verfügbar sind. Der Greifer wurde bereits tausende Betriebsstunden erprobt und schnitt bei den erfahrenen Kunden aus der Recycling- und Schrottbranche hervorragend ab.

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

Saubere Fraktionen, weniger Aufwand:

DER NEUE SWS 6 VON DOPPSTADT SETZT AUF MAXIMALE TRENNSCHÄRFE

Mit dem SWS 6 hebt Doppstadt die Trennung schwieriger Stoffströme auf ein neues Niveau. Der Spiralwellenseparator ist als autarke Funktionseinheit konzipiert und bietet Anwendern ein Höchstmaß an Flexibilität und Unabhängigkeit. Auf der IFAT Munich 2026 demonstrierte Doppstadt live, wie die Neuentwicklung die Wirtschaftlichkeit von Aufbereitungslinien steigert und welche Vorteile die Technologie Betreibern in der Praxis ermöglicht. Das „Herzstück“ des SWS 6 bildet die patentierte Spiralwellentechnologie von Doppstadt. „Das System reinigt sich durch die besondere Spiralwellenbauart selbstständig und verhindert Wickler sowie Verstopfungen vollständig“, erklärt Moritz Müller, Produktmanager bei Doppstadt. Dieses Konstruktionsprinzip sichert eine kontinuierliche Materialtrennung ohne wartungsbedingte Unterbrechungen. Der SWS 6 liefert prozesssicher stabile Siebergebnisse auch in komplexen Abfallströmen und lässt sich optimal mit Zerkleinerern oder anderen Vor- und Nachaggregaten kombinieren.

Ausgestattet mit einem robusten Kettenfahrwerk, erreicht die Maschine



eine neue Stufe der Einsatzflexibilität. Müller: „Wir haben den SWS 6 konsequent auf die realen Bedingungen auf Recyclingplätzen, Deponien oder Baustellen mit unebenem Untergrund zugeschnitten.“ Das Kettenlaufwerk macht das System ideal für den Einsatz auf nicht befestigten Böden. Ein entscheidender Praxisvorteil: Die Maschine ist auf dem Hof alleine per Fernsteuerung schnell versetzbar – ganz ohne zusätzliches Ladegerät oder Zugmaschine. Betreiber verfügen damit über ein hochmobiles System, das sofort einsatzbereit ist und flexibel an wechselnden Standorten positioniert werden kann.

Prozesssichere Windsichtung

Für eine maximale Wertschöpfung nutzt der SWS 6 die physikalischen

Vorteile der Spiralwelle: Durch die Streckung des Materials auf den Wellen entsteht die perfekte Basis für eine integrierte Windsichtung. So lassen sich Leichtfraktionen prozesssicher und simpel abscheiden, ohne dass eine zusätzliche, externe Maschine für diesen Prozessschritt benötigt wird. Das spart Platz und reduziert die Komplexität der Aufbereitungslinie.

MMPC: Flexibilität mit System

Neben dem Stand-alone-Einsatz lässt sich der SWS 6 ideal in Systemumgebungen integrieren. Auf der IFAT präsentierte Doppstadt die Neuentwicklung im Zusammenhang mit dem Mobile Modular Processing Concept (MMPC). Innerhalb des Anlagenkonzeptes übernimmt der SWS 6 eine zentrale Rolle bei der Fraktionierung. Dabei profitieren Anwender von der hohen Flexibilität, Wirtschaftlichkeit und Rechtssicherheit des MMPC: Bei Bedarf können Maschinen und einzelne Komponenten problemlos ausgetauscht werden.

 doppstadt.de

Foto: Doppstadt Umwelttechnik GmbH

Alle Prozesse, eine Systemlösung – effizient, transparent von der Auftragsannahme bis zur Abrechnung und Archivierung. Sprechen Sie mit uns über die Möglichkeiten, Recycling auf das nächste Level zu bringen.



rona:systems
DIGITALIZE YOUR RECYCLING BUSINESS

rona:cycle

**DER DIGITALE
RECYCLINGKREISLAUF**

rona.at

AUFBEREITUNGSANLAGE FÜR SELTENE-ERDEN-MAGNETEN VERBINDET RECYCLING UND FERTIGUNG

Die HyProMag GmbH, ein Technologie-Startup und Teil der HyProMag-Gruppe, die patentierte Technologien zum Recycling von Seltene-Erden-Magneten in Europa und weltweit vermarktet, hat in Pforzheim eine Anlage für Recycling und Herstellung von Seltene-Erden-Magneten offiziell eröffnet und in Betrieb genommen.

Es handelt sich dabei um die erste Anlage ihrer Art in der Europäischen Union und um einen wichtigen Schritt zur Stärkung der sicheren und nachhaltigen Versorgung Europas mit kritischen Rohstoffen. Der Bau der Anlage wurde teilweise aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung sowie des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus des Landes Baden-Württemberg finanziert.

Spielentscheidend und unverzichtbar

Seltene Erden stehen bekanntlich an der Spitze der Liste kritischer Rohstoffe der EU, da sie für die Wirtschaft von zentraler Bedeutung sind, aber einem hohen Versorgungsrisiko unterliegen. Ihre Hauptanwendung liegt in Permanentmagneten auf Basis von Neodym-Eisen-Bor (NdFeB). NdFeB-Magnete kommen in einer Vielzahl von Anwendungen zum Einsatz und bieten das hohe Leistungsgewicht, das für den globalen Wandel hin zu Automatisierung und sauberer Energie erforderlich ist. Sie spielen eine entscheidende Rolle in Antriebsmotoren von Elektrofahrzeugen, Lenksystemen in der Luft- und Raumfahrt sowie in getriebelosen Windkraftanlagen und ermöglichen die extreme Miniaturisierung in der Unterhaltungselektronik, insbesondere durch den Antrieb von Voice-Coil-Motoren (VCMs) in Festplattenspeichern und



Reaktor zur Rückgewinnung von Seltenerdmaterial mittels wasserstoffbasierter Aufbereitung: Das HPMS-Verfahren nutzt Wasserstoff, um Magnetabfälle schonend zu zerlegen und in wiederverwertbares Pulver zu überführen

Lautsprechereinheiten in Smartphones.

Ihr Anwendungsbereich erstreckt sich mittlerweile auch auf die intelligente Landwirtschaft (autonome Drohnen), die medizinische MRT-Bildgebung und die Lebensmittelsicherheit beispielsweise bei magnetischer Filtration, wodurch sie sich als unverzichtbar erweisen – für alles von der Schwerindustrie-Robotik bis hin zu den empfindlichsten digitalen Komponenten.

Direktes Magnet-zu-Magnet-Recycling

Die Anlage in Pforzheim besteht aus einer Recycling- und Fertigungslinie für gesinterte Seltene-Erden-Magnete im kommerziellen Maßstab, die auf der patentierten „Hydrogen Processing of Magnet Scrap“ (HPMS)-Technologie basiert. Diese wurde an der Universität Birmingham (UK) entwickelt und ermöglicht ein effizientes, umweltschonendes Recycling von NdFeB-Magneten. Bereits im Januar 2026 eröffneten




Präzisionspresse zur Ausrichtung und Verdichtung von Magnetpulvern in einem Magnetfeld. Durch die transversale Ausrichtung der Partikel entstehen anisotrope Hochleistungsmagnete mit gezielt eingestellten magnetischen Eigenschaften

das britische Schwesterunternehmen HyProMag Ltd. und die Universität Birmingham im dortigen Tyseley Energy Park eine entsprechende Anlage.

Anfang April wurden erste Anlaufversuche zur Inbetriebnahme für die Anlage in Pforzheim erfolgreich abgeschlossen. Sie wird noch in diesem Jahr recycelte NdFeB-Produkte

herstellen, darunter Legierungspulver, Sinterblöcke und fertige Magnete, kündigt HyProMag an. 2027 soll die Kapazität der Anlage bereits 350 Tonnen erreichen und durch schrittweise Erweiterungen bis 2028 auf bis zu 750 Tonnen pro Jahr gesteigert werden. Das HPMS-Verfahren von HyProMag bewahrt die ursprüngliche Magnetlegierung und ermöglicht so ein direktes

Magnet-zu-Magnet-Recycling. Dieser Ansatz senkt dem Unternehmen zufolge die CO₂-Emissionen erheblich – um bis zu 90 Prozent im Vergleich zu Primärproduktionsverfahren – und umgeht gleichzeitig energieintensive Verarbeitungsschritte wie die Metallherstellung und Legierung.

 hypromag.de

ABSAUGLÖSUNGEN VON NILFISK FÜR DIE BATTERIEPRODUKTION

Effiziente Erfassung von Rauch und Feinstpartikeln.

Die Produktion von Batteriezellen stellt besonders hohe Anforderungen an Sauberkeit und Feuchtigkeitskontrolle, etwa bei der Anoden- und Kathodenbeschichtung oder bei der Elektrolytfüllung. Selbst kleinste Metallstäube oder reaktive Partikel, die unkontrolliert in den Prozess gelangen, können Defekte verursachen, die sich oftmals erst am Ende der Wertschöpfungskette zeigen.

Mit den beiden neuen Industrielösungen DES (Dust Extraction System) und FES (Fume Extraction System) bietet der dänische Reinigungsgerätespezialist Nilfisk ab sofort schlüsselfertige Konzepte zur Rauch- und Staubextraktion, die sich nahtlos in automatisierte Linien sowie OEM-Umgebungen integrieren lassen. Das FES (Fume Extraction System) spielt seine Leistungsfähigkeit vor allem dort aus, wo Rauch und sehr feine Partikel entstehen – etwa beim Laser-Schweißen, Laser-Markieren, Ultraschall-Tab-Schweißen oder Busbar-Welding in Modul- und Pack-Montagelinien. Ein ausgewogenes Luftstrom-/Druckverhältnis ermöglicht die stabile Erfassung von Emissionen, ohne sensible Fertigungsprozesse zu beeinträchtigen. Zu den technischen Highlights

zählen eine mehrstufige Filtration mit HEPA-13-Filter mit einem Abscheidegrad von 99,95 Prozent sowie ein optionaler Aktivkohlefilter zur Absorption gasförmiger Schadstoffe. Ein batteriebetriebenes Vakuummanometer überwacht die Leistung kontinuierlich, während ein Betriebsstundenzähler die vorausschauende Planung von Filterwechseln unterstützt. Mehrere Metall-Lagenfilter dienen der Funkendämpfung. Das vollständig geerdete System reduziert elektrostatische Entladungen und erhöht so die Betriebssicherheit zusätzlich. Dank 150-Millimeter-Einlass, robuster und leicht zu reinigender Bauweise sowie eines Geräuschpegels von nur 72 Dezibel ist das FES für den industriellen Dauerbetrieb ausgelegt.



Das DES (Dust Extraction System) ergänzt das Nilfisk Portfolio überall dort, wo mikroskopischer, leitfähiger oder brennbarer Staub in der Luft entsteht – insbesondere beim Beschichten und Trocknen, Ausklinken, Kalandrieren und Schneiden. Solche Partikel können die Batterieperformance, Anlagenverfügbarkeit und Arbeitssicherheit erheblich beeinträchtigen. Das DES entfernt sie bereits in der Schwebe-phase, bevor sie sich ablagern oder als Zündquelle wirken können.

Das System basiert auf einem modularen Design mit 150- und 200-Millimeter-Einlässen für hohe Luftvolumenströme. Eine mehrstufige Filtration mit HEPA-13 und bis zu vier M-Klasse-Filterkartuschen sorgen für große Filterflächen und lange Standzeiten. Die automatische oder manuelle Filterabreinigung hält Volumenstrom und Unterdruck konstant und minimiert ungeplante Stillstände. Optional ist das vollständig geerdete System mit ATEX- oder UL-zertifiziertem Gebläsemotor für den Dauerbetrieb erhältlich. Eine schallgedämmte Haube reduziert den Geräuschpegel auf 77 Dezibel. Das Staubsammelschubfach mit integrierten Führungshilfen für Gabelstapler erleichtert zudem das sichere Handling im industriellen Umfeld.

 nilfisk.de

VECOPLAN ENTWICKELT SCHREDDER ZUR „PLUG AND PLAY“-MASCHINE WEITER

Die Vecoplan AG bringt mit der Neuauflage der Maschinenserie VEZ frischen Schwung in die Welt der Einwellenzerkleinerer: Den neuen VEZ 3300 gibt es künftig nicht nur als stationäre Anlage, sondern auch in einer mobilen Variante. Damit erweitert das Maschinenbauunternehmen sein Angebot deutlich und reagiert auf die steigende Nachfrage nach flexiblen Lösungen in der Ersatzbrennstoff-Aufbereitung und anderen Bereichen der Abfallverwertung.

Der VEZ kommt vor allem zur homogenen Erzeugung von Ersatzbrennstoffen, also der Zerkleinerung von Haus- und Gewerbeabfällen sowie im Bereich der Altholzzerkleinerung und im Biomassebereich zum Einsatz. Kurzum – überall dort, wo eine besonders hohe Varianz von Materialien verarbeitet werden.

„In all diesen Anwendungen ist Power gefragt. Bei der Weiterentwicklung unserer Maschine haben wir besonderen Wert darauf gelegt, die gewohnte Robustheit und hohe Leistung beizubehalten und die Maschine zugleich so zu gestalten, dass sie für den Kunden schnell und unkompliziert einsatzbereit ist“, führt Joschua-Noah Berger, Produktmanager bei Vecoplan, aus. „Wir haben uns erstmals für eine mobi-



Sowohl die mobile als auch die stationäre Variante des neuen VEZ 3300 verfügt über modernste Ausstattungsmerkmale

le Variante entschieden, damit unsere Kunden den VEZ 3300 standortunabhängig und komplett flexibel nutzen können. Tiefbau- oder Fundamentarbeiten entfallen komplett, denn die Maschine kann einfach aufgestellt und via Plug-and-Play sofort genutzt werden. Das macht sie für die Anwender sehr praktikabel und schnell einsatzfähig.“

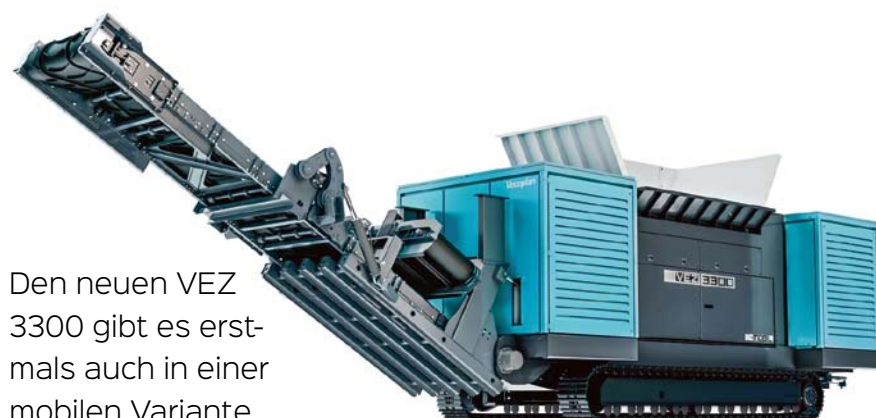
Eine durchdachte Lösung

Optisch unterscheidet sich die mobile Variante kaum von der stationären. Technisch gibt es jedoch Unterschiede:

Das neu entwickelte Raupenfahrwerk sorgt für Mobilität, und die Steuerung wurde entsprechend angepasst. Das klappbare Förderband macht die mobile Maschine besonders transportabel. Sowohl die stationäre als auch die mobile Version verfügt über modernste Ausstattungsmerkmale. Die Performance beider Maschinen ist identisch – beide bilden eine große Bandbreite von verarbeitbaren Materialien bei gleichzeitig großer Range an Korngrößen und enorm hoher Durchsatzleistung von bis zu 80 Tonnen pro Stunde ab.

Sowohl die stationäre Version als auch die mobile nutzen die energiesparende HiTorc-Antriebstechnologie. Der elektrische Antrieb gilt als besonders effizient und nahezu verschleißfrei. Ein weiteres technisches Highlight stellt das automatisch nachstellbare Gegenmesser dar, das optional für beide Maschinen integrierbar ist. Mithilfe des automatischen Gegenmessers muss der geforderte Schnittpalt nicht mehr manuell nachjustiert werden, da er sich automatisch korrekt einstellt. Das garantiert eine konstante Korngröße des Outputs.

Mit dem neuen VEZ 3300 und dem VEZ 3300 e-mobil präsentiert Vecoplan eine durchdachte Lösung für die anspruchsvolle Zerkleinerung. Minimale Installations- und Wartungsanforderungen ergeben Maschinen, die absolut unkompliziert im Handling sind und dabei konstant hochwertige Qualität liefern. „Unsere Kunden sollen nicht nur erstklassige Technik bekommen, sondern Lösungen, die sich leicht in ihre Prozesse integrieren lassen“, schließt Joschua-Noah Berger. „Genau dafür steht der neue VEZ 3300 – egal ob stationär oder mobil.“



Den neuen VEZ 3300 gibt es erstmals auch in einer mobilen Variante

BACKENBRECHER ROKTEC JC 900

Eggersmann erweitert sein Angebot zur Mineralik Aufbereitung: Der Roktec JC 900 Backenbrecher mit einer Stundendurchsatzleistung von bis zu 170 Tonnen – je nach Anwendung – wird für Beton, Stahlbeton, Ziegelbruch, Naturstein und auch Kohle eingesetzt.

Die 30-Tonnen-Maschine verfügt über ein Vorsieb zur Entfernung von Feinanteilen vor dem Brechvorgang samt optional wählbarem seitlichen Austragsband. Zur Optimierung des Brechvorgangs ist der breite Aufgabebereich serienmäßig mit einer Förderrinne inklusive regulierbarer Aufgabegeschwindigkeit sowie einer automatischen Materialdosierung ausgestattet. Die Überwachung der in die Brechkammer aufgegebenen Menge findet dabei ebenfalls automatisch statt. Der Brechspalt kann je nach Bedarf zwischen 40 bis 140



Millimetern eingestellt werden, sodass im kleinsten Fall Endprodukte von 0 bis 70 Millimeter und im größten Fall von 0 bis 250 Millimeter möglich sind. Der Austritt von abplatzenden Teilen wird durch eine Schutzvorrichtung verhindert.


Zur individuellen Anpassung der Maschine an ein bestimmtes Inputmaterial gibt es zusätzlich eine Reihe an Optionen. So kann der Backenbrecher für die Aufbereitung von Stahlbeton

mit einem Eisenbieger für die Bewehrungen ausgestattet werden. Mit einem extra Überbandmagneten lassen sich Bewehrungen entfernen. Der Abstand zum Band und die Abwurfseite sind bei diesem frei wählbar. Weitere Lösungen reichen von der Staubunterdrückung über Bandwaagen (mit und ohne digitale Datenübermittlung) bis hin zu einem Witterungsschutz für den Bediener.

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

Foto: Eggersmann Gruppe

EVENT	DATUM	ORT	WEB
BKMNA Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	15./16. Juni 2026	Berlin	vivis.de
E-WASTE WORLD Expo	17./18. Juni 2026	Frankfurt	ewaste-expo.com
Tag der Entsorgungs-Logistik & Kommunaltechnik 2026	08./09. Juli 2026	Selm	wfzruhr.nrw
bvse-Mineraliktag – Baustoff Recycling Forum	14./15. Juli 2026	Ingolstadt	bvse.de
steinexpo	02.-05. September 2026	Homberg	steinexpo.de
ICBR 2026 International Congress for Battery Recycling	09.-11. September 2026	Berlin	icm.ch
Fakuma	12.-16. Oktober 2026	Friedrichshafen	fakuma-messe.de
BIR World Recycling Convention 2026	(25.) 26./27. Oktober 2026	noch offen	bir.org
ECO Expo Asia	26.-29. Oktober 2026	Hong Kong	hktdc.com/event/ecoexpoasia/en
ECOMONDO	03.-06. November 2026	Rimini	ecomondo.com/
BKK Berliner Klärschlammkonferenz	09./10. November 2026	Berlin	vivis.de
Recy & DepoTech 2026	18.-20. November 2026	Leoben	unileoben.ac.at/recydepotech
WRF Asia 2026 World Reuse & Recycling Forum	30. Nov. - 03. Dez. 2026	Shanghai	icm.ch
STEP by Pollutec	01./02. Dezember 2026		stepbypollutec.com

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

TANA Multi Waste Buckets:

ZERKLEINERN GANZ OHNE SEPARATEN ZERKLEINERER

Tana Oy erweitert mit der Einführung der TANA Multi Waste Buckets MWB17 und MWB23 sein Angebot an Anbaugeräten für Materialumschlagmaschinen in der Abfallaufbereitung. Die Schaufeln verlagern die Vorzerkleinerung in die Verladestufe und vereinen das Zerkleinern sowie das Öffnen von Säcken zu einem einzigen Arbeitsschritt – ganz ohne separaten Zerkleinerer.

Die Vorzerkleinerung ist direkt in das Anbaugerät des Laders integriert. Anwender profitieren nach den Angaben des finnischen Herstellers von einem geringeren Kraftstoff- und Wartungsaufwand, einem reduzierten Verschleißteilmanagement sowie weniger ungeplanten Ausfallzeiten. Gleichzeitig würden interne Materialtransporte und Handlungsschritte minimiert. Die MWB-Schaufeln sind Tana zufolge so konzipiert, dass sie sich nahtlos in bestehende Betriebsabläufe einfügen. Sie zeichnen sich durch eine „Plug-and-Play“-Installation ohne erforderliche zusätzliche Rücklaufleitung sowie eine schnelle Montage an einer Vielzahl von Radladern und Umschlagmaschinen aus. Dies ermöglicht es den

Betreibern, die Vorzerkleinerung exakt dort durchzuführen, wo sie benötigt wird.

Die Schaufeln sind auf die Erzeugung einer gleichmäßigen Korngröße von circa 300 bis 400 Millimetern ausgelegt und können bis zu 90 Kubikmeter Material pro Stunde verarbeiten. Die robuste Drei-Achs-Konstruktion der TANA MWB gewährleistet eine effiziente Zerkleinerung und einen kontinuierlichen Materialfluss. Eine schneller rotierende Mittelachse – kombiniert mit einem höheren Drehmoment an der oberen und unteren Achse – erzeugt ein effektives Schneidmuster, das das Umwickeln des Materials reduziert und den Durchsatz maximiert, so Tana. Der patentierte Lagerschutz, die axtförmigen Schneidwerkzeuge sowie die selbstreinigende Konstruktion sorgen für einen zuverlässigen und langen Betrieb. Das Modell MWB17 eignet sich für Radlader der 10- bis 15-Tonnen-Klasse, während das Modell MWB23 für Maschinen im Bereich von 13 bis 20 Tonnen vorgesehen ist.

 tana.fi



Foto: Tana Oy

INDEX

ARA	19
AZuR	21
BDE	3, 9
BDSV	9
BG Verkehr	25
BMUKN	32
BVMW	6
bvse	4, 6, 9, 16, 29, 43
Declaro	17
Doppstadt	37
Eggersmann	41
Epiroc	35
FORGE	8
Fraunhofer CCPE	13
Fraunhofer IWU	30
Hörmann	26
HyProMag	38
IKB	32
IPR	32
Leibinger	20
Locker Recycling	14
Martin	10
Max Wild	17
Meiller	33
MKey Solution	18
Next Generation Group	4
Nilfisk	39
Pöppelmann	3
PRO Europe	19
rona:systems	14
SAM	7
Sennebogen	36
Siemens	21
Stackable	11
Synqony	12
Tana	42
Technische Universität Clausthal	27
Tomra Recycling	34
TUM	28
TÜV-Verband	5
VDM	9
VDMA	22
Vecoplan	40
ZDIN	27
Zimmermann	24

BAUSTOFF RECYCLING FORUM + BVSE MINERALIKTAG

14./15. Juli 2026, Ingolstadt

Das Baustoff Recycling Forum und der bvse Mineraliktag starten am 14. Juli um 19 Uhr mit einem Jubiläumsabend anlässlich des 20-jährigen Bestehens des Baustoff Recycling Bayern e.V. – für das Rahmenprogramm sorgt unter anderem Parodist Wolfgang Krebs, bekannt für seine

pointierten Imitationen von Politikern sowie für sein humorvolles, politisches Kabarett mit gesellschaftskritischem Unterton. Am 15. Juli stehen zentrale Themen der Kreislaufwirtschaft im Bau im Fokus: die Evaluierung der Ersatzbaustoffverordnung, Qualitätssicherung und Zertifizierung von

Sekundärbaustoffen (QUBA), der Umgang mit Asbest sowie praxisnahe Handlungshilfen und Erfahrungen aus dem Vollzug bestehender Gesetze und Vorschriften (u. a. ErsatzbaustoffV und GefahrstoffV).

mineraliktag-bvse.de

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

Mediadaten EU-Recycling
 und GLOBAL RECYCLING Magazin:
eu-recycling.com/mediadaten
global-recycling.info/media-kit



AGROTEL®
 TEXTILER HALLENBAU
Recyclinghallen
Schüttgutüberdachungen

AGROTEL GmbH
 www.agrotel.eu
 info@agrotel.eu
 +49 (0)8503 91499-0

World leader in circular economy events
 NETWORK. LEARN. GROW.

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

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

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

icm.
 —bringing leaders together

For event updates
 subscribe now



icm.ch



Probenahme, Präparation und chemische Analysen von:

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

Qualität seit 1977

**Institut für Materialprüfung
Glörfeld GmbH**
Frankensseite 74-76 · D-47877 Willich
Tel. 0 21 54/4 8273 - 0 · Fax 0 21 54/4 8273 50
info@img-labor.de · www.img-labor.de

**Institut für Materialprüfung
Glörfeld GmbH**
Frankensseite 74-76 · D-47877 Willich
Tel. 0 21 54/4 8273 - 0 · Fax 0 21 54/4 8273 50
info@img-labor.de · www.img-labor.de

akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018



ROWI R4

Warenwirtschaftssystem für Rohstoff und Entsorgung

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

containerbau-deutschland.de



50 Jahre BARTHAU
1975 2025

BARTHAU
Containerbau Deutschland

Tel: +49 (0)9869 - 978 200

Wo ist Ihre Werbung?

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

borema
Umwelttechnik AG

STOP

NEU

i-BOR 22
Berührungsloses Personenschutzsystem

i-bor.ch

EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

EU-Recycling
+ Umwelttechnik
Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

43. Jahrgang 2026, ISSN 2191-3730

Herausgeber/Verlag:
MSV Mediaservice & Verlag GmbH, v.i.S.d.P. Oliver Kürth
Gottlieb-Haug-Straße 2, D-89143 Blaubeuren
Tel.: 0 73 44 / 928 0 320, Fax: 0 73 44 / 928 0 328
E-Mail: msvgmbh@t-online.de

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

Anzeigen:
Diana Betz, Tel.: 0 73 44 / 928 0 319, E-Mail: betz@msvgmbh.eu
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 43.
www.eu-recycling.com/mediadaten

Erscheinungsweise:
12 x im Jahr, jeweils um den 9. eines Monats. Kann die Zeitschrift infolge höherer Gewalt, wie etwa Streik, nicht erscheinen, so ergeben sich daraus keine Ansprüche gegen den Verlag.
Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bildmaterial kann keine Haftung übernommen werden. Es besteht kein Anspruch auf Rücksendung und Veröffentlichung.
Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der MSV GmbH. Alle Angaben sind mit

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

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

Anzeigenschlusstermine:
Ausgabe 07/2026 – 19. Juni 2026
Ausgabe 08/2026 – 20. Juli 2026 (Steinexpo-Ausgabe)
Ausgabe 09/2026 – 20. August 2026 (IAA Transportation-Ausgabe)
Ausgabe 10/2026 – 21. September 2026 (FAKUMA/ECOMONDO-Ausg.)

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Matratzen- & Textilrecycling, Ersatzbrennstoffe
- Glasrecycling, Versuchsanlagen/Testzentren
- Im Fokus: Startups & Innovationen

Die nächste EU-Recycling 07/2026 erscheint am 9. Juli 2026.

Druck:
Bonifatius GmbH
33100 Paderborn

www.blauer-engel.de/uz195

- ressourcenschonend und umweltfreundlich hergestellt
- emissionsarm gedruckt
- aus 100 % Altpapier

RG4

Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

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

BIS ZU SECHZIG PROZENT DER ENTSORGUNGSFAHRTEN KÖNNEN SIE SICH SCHENKEN.

MIT DIESELANTRIEB ODER
VOLLELEKTRISCH



BEDIENT

beliebig viele offene
Container bis 7 m Länge.

VERDICHET

große Mengen Müll
und Abfall.

RANGIERT

Container bis 10 t an
jeden Platz. Ohne Lkw!

SPART ZEIT UND KOSTEN
auf jedem Wertstoffhof.

**BERGMANN Roll-Packer
Mobil Jumbo®.**

Die rollende Zackenwalze.

Heinz Bergmann OHG

Von-Arenberg-Straße 7 | 49762 Lathen

Telefon +49 (0) 5933 955-0

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft

NOT ALL BALING WIRE IS THE SAME

BWR™ is the premium baling wire for all balers and materials. High tensile strength, malleability and smooth unwinding ensure reliable, uninterrupted operations. **Bottaro packaging protects the wire from moisture, dust and impact.**

Choose
BOTTARO wire:

70 years of
excellence and
reliability

www.bottaro.org



BOTTARO
WIRE POWER SINCE 1956



www.bottaro.org
info@bottaro.org
Tel: (+39) 02.3324241

