

01/23

ZKZ 04723
40. Jahrgang
10,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

40

Jahre
Jubiläum

10 EU-KOMMISSION
SCHLÄGT NEUE
VERPACKUNGSVER-
ORDNUNG VOR

16 „DIE BRANCHE IST
ZU EINEM DER
WICHTIGSTEN PLAYER
GEWORDEN“

28 MEILENSTEINE IN DER
ARBEITSSICHERHEIT

36 DER UNTERSCHIED ZWI-
SCHEN MASCHINE UND
MENSCH WIRD KLEINER

www.eu-recycling.com

MICHAEL STEHT STARK UNTER DRUCK.



Schützen Sie Ihre Mitarbeiter
mit dem Personenschutzsystem
U-Tech PRESS.

U-Tech
u-tech-gmbh.de

Vierzig und die Zukunft weiter im Blick

„Ein Datum kann noch so krumm sein, irgendwann wird eine runde Sache daraus“, können wir dem deutschen Journalisten und Literaturkritiker Ulrich Greiner nur zustimmen. EU-Recycling hat ein rundes Jubiläum – 2023 erscheint das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt im 40. Jahrgang.

Herzlichen Dank für Ihre Glückwünsche!

Seit 1984 begleitet EU-Recycling eine Branche, die zukunftssträftig wie kaum eine andere ist. Und Kreislaufwirtschaft ist die Wirtschaft der Zukunft – das erkannte der Journalist Peter Polz schon 1974, als er sich diesem Thema fortan ausschließlich widmete und zehn Jahre später die Zeitschrift gründete, die bis 2010 Sekundär-Rohstoffe hieß und infolge des 2007 eingeleiteten Generationenwechsels – mit Oliver Kürth als Herausgeber und Verleger – in EU-Recycling unbenannt wurde. Damals wie heute berichten Fachjournalisten über diese Zukunft und Unternehmen, die sie aktiv gestalten. So sollte die Transformation von der linearen zur zirkulären Wirtschaft gelingen, die aus Abfällen wieder Wertstoffe und aus alten Produkten wieder neue Produkte macht!

Auf den Seiten 24 bis 27 haben wir zum 40. Jahrgangsjubiläum von EU-Recycling eine Collage mit Artikeln aus vier Jahrzehnten Magazin-Geschichte zusammengestellt, die besonders in Erinnerung geblieben sind. Dabei wollen wir gerade in diesen schweren Zeiten voller Umbrüche optimistisch nach vorne blicken. Die erste Ausgabe im neuen Jahr 2023 stellen wir daher unter das Motto: Zukunft der Abfall- und Recyclingwirtschaft. Dazu haben wir Persönlichkeiten aus der Branche befragt. Nach dem Dezember-Geschäftsklimaindex des ifo Instituts hat sich die Stimmung in der Wirtschaft aufgehellt. Trotz der gegenwärtigen Krisen sind die Konjunkturaussichten besser als erwartet.

Wachstumspotentiale in der Abfallentsorgungs- und Recyclingwirtschaft bietet die digitale Transformation. Der Fortschritt und damit die Möglichkeit, mit besseren Produkten und Services im Markt aufzutreten, werden durch die Digitalisierung vorangetrieben. Das zeigt auch der Gastbeitrag von Prof. Dr. Andreas Reichert von der DHBW Heilbronn zum Thema „Automatische Abfalltrennung und KI“. Neue technologische Entwicklungen in den Bereichen Sensorik, Künstliche Intelligenz, Robotik und Aktuatorik werden Arbeitsschritte weiter vereinfachen. Intelligente Software-Lösungen etablieren effiziente Prozesse in den Branchenunternehmen.

Herausragend gestaltet, umweltverträglich und zukunftsweisend – nach diesen Kriterien wurden die Einsender zum Bundespreis Ecodesign 2022 bewertet. Zu den 14 Gewinnern in verschiedenen Klassen zählten auch diesmal einige Innovationen, die zu spürbaren Auswirkungen auf den Recycling-Kreislauf führen werden.

Wir wünschen Ihnen ein erfolgreiches Jahr 2023, dazu wieder eine nützliche Lektüre, und bleiben Sie gesund!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy
Chefredakteur

10



16



28



36



4 ENTSCHEIDER

EUROPA AKTUELL

- 6 Recycler drängen auf strengere Prüfung von EPR-Systemen
- 7 Errichtung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus
- 8 Batterien nachhaltiger, leistungsfähiger und langlebiger machen
- 9 Infrastrukturmängel: Marode Straßen bremsen Unternehmen aus
- 10 EU-Kommission schlägt neue Verpackungsverordnung vor
- 14 Titandioxid in Pulverform zu Unrecht als krebserregend eingestuft
- 15 Die Ausphasung weiterer Leuchtstofflampen steht bevor

JUBILÄUM

- 16 „Die Branche ist zu einem der wichtigsten Player geworden“
- 23 40 Jahre Entwicklung – 40 Jahre Veränderung
- 24 Jahrgang 1984 – heute
- 28 Meilensteine in der Arbeitssicherheit

BUSINESS

- 31 IT-Remarketing und -Recycling wirken positiv am Kapitalmarkt
- 32 Nickelhütte Aue gewinnt Deutschen Nachhaltigkeitspreis
- 33 Florian Werner neuer CEO bei Interzero Plastics Recycling
- 34 Reclay übernimmt Anteile an finnischer Beratungsgesellschaft
- 34 Geminor ernennt neuen Leiter für Deutschland

DIGITALISIERUNG

- 35 5 Trends, die Sie als Chance nutzen können
- 36 Der Unterschied zwischen Maschine und Mensch wird kleiner
- 39 Künstliche Intelligenz optimiert Walzdrahtherstellung
- 40 zwei R software: So geht Digitalisierung in der Abfallwirtschaft
- 41 Kritik 2.0: Cyber Security für die Entsorgungswirtschaft
- 42 Pfister Waagen Bilanciai GmbH digitalisiert gemeinsam mit Kontron Technologies vollumfänglich seinen gesamten Kundendienstprozess
- 43 Effizientere Abläufe durch die Auswertung von Maschinendaten
- 44 Störstoffen im Bioabfall mittels KI auf der Spur
- 46 KI-gestützte Werkzeuge für Produktdesign und Recycling
- 47 eAVALportal zur einfachen Förderung der Digitalisierung

RECYCLINGROHSTOFFE

- 48 Markt für Klärschlammverwertung weiter unter Druck
- 50 Phosphor-Recycling aus Klärschlamm verbessern
- 51 Kommunale Kläranlagen: Sehr gute Abbauleistungen
- 52 Forschung für hochwertiges Batterierecycling
- 53 Materialdatenbank des VDI ZRE zu Sekundärrohstoffen erweitert
- 54 E-Schrott-Sammlung in Europa: Noch weit von 85 Prozent entfernt
- 55 Schrottmarkt: Die Stahlwerke halten sich mit der Nachfrage zurück
- 56 Bundespreis Ecodesign 2022: Neue Impulse fürs Recycling
- 58 A|U|F steigert Marktanteil bei Aluminiumschrotten

TECHNIK

- 59 Innovation in Separation – Lösungen zum Trennen und Sortieren
- 60 AIK Technik – der Partner für die nachhaltige Aufbereitung von Böden
- 61 Abfallfreie Aufbereitung von Feinkorn für die Deponierung
- 62 IEP Technologies stellt Lösung für passiven Explosionsschutz vor
- 63 Lithium-Rückgewinnung im industriellen Maßstab
- 64 Bereit für den Extruder
- 66 Neue Mission für den IFE-Aeroselector
- 67 Upcycling von Kunststofffolien zu Wand- und Bodenbelägen
- 68 Messeneuheiten DIXI – Maximale Leistung in kompakter Form
- 69 Tool für die vorausschauende Instandhaltung
- 70 Von nass zu trocken: Umbau der Fermentationsanlage in Deiderode
- 72 Ihr Garant für die Abfallverdichtung
- 73 Sieb- und Brechtechnik aus Asien: MESDA Deutschland startet Vertrieb
- 74 Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2021
- 75 Wie chemisches und mechanisches Recycling nebeneinander funktionieren können

- 75 INDEX
- 76 MARKTPLATZ
- 77 IMPRESSUM

Aus der linearen Wirtschaft eine Kreislaufwirtschaft machen

Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung gratuliert sehr herzlich zum 40-jährigen Bestehen des EU-Recycling Magazins. Seit der Herausgabe des ersten Magazins hat sich die Sekundärrohstoff- und Recyclingwirtschaft enorm entwickelt. Heute stehen wir an der Schwelle, aus der linearen Wirtschaft eine Kreislaufwirtschaft zu machen.

Das ist aber kein Selbstläufer, sondern bedeutet enorme Anstrengungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik. Etwa die Hälfte der gesamten Treibhausgasemissionen und mehr als 90 Prozent des Biodiversitätsverlusts und der Wasserknappheit sind auf die Rohstoffgewinnung und die Verarbeitung von Materialien, Brennstoffen und Lebensmitteln zurückzuführen. Recycling ist sowohl ressourceneffizient als auch klimaeffizient und damit ein Schlüsselsektor.



Nur zwölf Prozent der verwendeten Werkstoffe in der Industrie und dem Handwerk stammen jedoch bisher aus dem Recycling. Die Recycling-, Sekundärrohstoff- und Entsorgungswirtschaft kann dazu beitragen, diesen Wert mindestens zu verdoppeln.

Die Recyclingbranche kann jedoch nur Abfälle recyceln, die sich auch recyceln lassen. Design for Recycling ist hier ein wichtiges Stichwort. Das bedeutet, dass nur noch Produkte in Umlauf gebracht werden, die tatsächlich auch recycelt werden können – und zwar ganz praktisch und nicht nur theoretisch.

In diesem Sinne hoffe ich auch in Zukunft auf eine hervorragende journalistische Begleitung dieses Prozesses durch das EU-Recycling Magazin.

■ Eric Rehbock, Hauptgeschäftsführer des bvse

Foto: bvse

LÖSUNGEN FÜR DAS RECYCLING.



“
DIE PROGNOSEN FÜR DIE ENTWICKLUNG
DER **ROHSTOFFVORKOMMEN**
UND DEREN NACHFRAGE DRÄNGEN
AUF **ZUKUNFTSWEISENDE**
UND **NACHHALTIGE LÖSUNGEN**.”



“
ZIELE LEISTUNGEN LÖSUNGEN
**INNOVATION
IN SEPARATION**”

WECHSEL AN DER SPITZE DER WIRTSCHAFTS- VEREINIGUNG STAHL

Bernhard Osburg als neuer Präsident gewählt.

Der Vorstand der Wirtschaftsvereinigung Stahl hat Bernhard Osburg, Vorstandsvorsitzender der thyssenkrupp Steel Europe AG, zum neuen Präsidenten der Wirtschaftsvereinigung Stahl gewählt. Hans Jürgen Kerckhoff ist nach 14 Jahren an der Verbandsspitze als Präsident und Geschäftsführer zum Jahresende 2022 in den Ruhestand gegangen. Bernhard Osburg wird als Präsident für die Jahre 2023 und 2024 ehrenamtlich tätig werden. Mit der Wahl und dem Wechsel trennt die Wirtschaftsvereinigung Stahl die Funktionen von Ehren- und Hauptamt.

Bernhard Osburg: „Ich trete dieses Amt in bewegten Zeiten an. Mit der Energiepreiskrise und weiteren wirtschaftlichen Verwerfungen steht die Stahlindustrie in Deutschland derzeit vor existenziellen Herausforderungen.



Bernhard Osburg

Gleichzeitig vollzieht unsere Branche entscheidende Schritte auf dem Weg in die klimaneutrale Wirtschaft der Zukunft. Am Ende dieser Transformation steht eine grüne Stahlindustrie als eine wesentliche Säule eines starken und zukunftsfähigen Industriestandortes. Hierfür braucht es ein entschiedenes politisches Handeln in Berlin und Brüssel, für das ich mich auch in dieser neuen Rolle stark machen werde. Mit besonderem Nachdruck

möchte ich Hans Jürgen Kerckhoff im Namen der Mitgliedsunternehmen der Wirtschaftsvereinigung Stahl und den Mitarbeitern danken. In den langen Jahren seiner Tätigkeit hat er wesentlich dazu beigetragen, dass die Positionen der Stahlindustrie Gehör fanden und zu einem wichtigen Teil der Debatte um die Zukunft des Industriestandortes Deutschland geworden sind.“

Hans Jürgen Kerckhoff: „Ich freue mich ganz besonders, das Präsidentenamt der Wirtschaftsvereinigung Stahl an Bernhard Osburg zu übergeben und wünsche ihm viel Erfolg und gutes Gelingen. Die Stahlindustrie in Deutschland steht vor entscheidenden Weichenstellungen für ihre Zukunft, und ich bin mir sicher, dass die Wirtschaftsvereinigung Stahl die weitere industrielle Transformation in einem herausfordernden Umfeld tatkräftig begleiten wird.“

Foto: thyssenkrupp Steel Europe

EINE UNTERNEHMERPERSÖNLICHKEIT MIT MUT UND TATKRAFT

Helmut Kiesel feierte am 19. November seinen 90. Geburtstag. Am 26. Oktober 1958 gründete er mit seiner Ehefrau Christa ihre Firma. Aus dem „Ein-Mann und Eine-Frau-Betrieb“ in einem ehemaligen Bauernhof im oberschwäbischen Weingarten ist ein international agierendes Handelsunternehmen im Bereich Bau- und Industriemaschinen entstanden. Heute wird die Kiesel Gruppe in der zweiten und dritten Familiengeneration geführt, mit über 1.200 Mitarbeitenden an über fünfzig Standorten in Europa. Für das Familienoberhaupt Helmut Kiesel dreht sich alles um seine Kunden. Das prägt maßgeblich die Fir-

menphilosophie: Der Kunde steht im Mittelpunkt. Während der bauma im Oktober 2022 in München konnte man auf dem Kiesel-Messestand sehr gut beobachten, wie aktiv Helmut Kiesel sich immer noch einbringt. Doch der Erfolg der Kiesel Gruppe wäre ohne seine Ehefrau Christa nicht denkbar gewesen. „Das Rückgrat der Firma mit dem ganzen kaufmännischen Unterbau und auch die Fürsorge für unsere Mitarbeiter, das ist der Verdienst meiner Frau Christa. Ohne sie hätte sich dies alles nicht entwickeln können“, sagt Helmut Kiesel. 2018 entstand zum 60-jährigen Firmenjubiläum und zur Diamantenen Hochzeit von Christa

und Helmut Kiesel das Coreum in der Nähe von Frankfurt am Main, eine besondere Plattform für Innovation und Kommunikation rund um Bau-, Recycling- und Umschlag. Generationenübergreifend für ein Familienunternehmen einzustehen, auch das ist Kiesel. Toni Kiesel, geschäftsführender Gesellschafter der Kiesel GmbH, ist sichtlich stolz: „Mein Vater brennt jeden Tag für seine Sache. Er hat den absoluten Kundenfokus und steht bedingungslos für seine Firma ein, weil sie sein Lebenswerk und Lebensmittelpunkt ist!“

 kiesel.net

BVSE-URGESTEIN EGMONT SCHMITZ FEIERTE 60-JÄHRIGES BETRIEBSJUBILÄUM

In einer kleinen Feierstunde bedankte sich bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock am 1. Dezember 2022 herzlich bei dem Verbandsmitarbeiter mit den unbestritten längsten Dienstjahren: Egmont Schmitz. Seit 60 Jahren begleitet die rheinische Frohnatur die Entwicklung des mitgliederstärksten Branchendachverbandes für Recycling und Entsorgung, dessen Geschicke er ein ganzes Stück weit mitgeprägt hat.

„Mitarbeiterloyalität und Zusammenhalt sind für unseren Verband und unsere Mitgliedsunternehmen in einer Zeit, in der der Wettbewerbs- und Rationalisierungsdruck immer größer wird, von ganz besonderem Wert. Solche Mitarbeiter und Werte gilt es nach Kräften zu fördern und zu erhalten. Wir hoffen sehr, unseren Dienstältesten und seine Frau Erika in zwei Jahren zum 75. Verbandsjubiläum unseres Verbandes auf der Jahrestagung 2024 als Ehrengäste begrüßen zu können“, betonte Rehbock.

Altpapier und Recycling sind seine Passion

Als Egmont Schmitz am 1. Oktober 1962 in den Verband eintrat, der damals noch Altpapierverband hieß, wurden die Themen rund um Altpapier, Entsorgung und Recycling schnell zu einer Leidenschaft, die über seinen Renteneintritt hinaus bis heute anhält.

Ein glücklicher Zufall führte Schmitz, der vor dem Verbandseintritt im Kurhaus Bad Münstereifel als kaufmännischer Mitarbeiter tätig war, in den 60er Jahren dort mit dem damaligen Präsidenten des Altpapierverbandes, Dr. Steinfeld, zusammen. Der Verbandsgründer suchte Unterstützung für den damals rund 70 Mitglieder

umfassenden Verband. So entstand schließlich ein Arbeitsverhältnis, das Egmont Schmitz bis heute gerne ausübt, wie er an seinem Ehrentag verriet. Wegen der vielen spannenden neuen Entwicklungen, die der Zuwachs neuer Ausschüsse und Fachverbände im Laufe der letzten 60 Jahre mit sich brachte, und – nicht zuletzt – auch aufgrund der hervorragenden fachlichen und menschlichen Zusammenarbeit mit Vorgesetzten und Kollegen, betont der bekennende FC- und Altpapierfan. Der Verbandssitz war damals noch in Köln, und es sollte noch einige Umzüge innerhalb Kölns und Bonns dauern, bis der bvse schließlich im Jahr 2017 in das eigene Bürogebäude in den Bonner Stadtteil Vilich-Müldorf einzog.

Doch nicht nur im Altpapierbereich, in dem Mitglieder bei Schmitz immer auf ein offenes Ohr und kompetente Hilfe für jede Frage und jedes Problem fanden, kennt sich Schmitz noch heute bestens aus. Nach seiner Rückkehr von einer zweijährigen „Altpapier-Auszeit“ – als Angestellter im damaligen DSV Deutscher Schrott-

Recycling-Entsorgungsverband, in dem er erstmalig auf die spätere bvse-Schrottextpertin Birgit Guschall-Jaik traf – arbeitete sich das Bad Münstereifeler Organisationstalent rasch in den Sekundärrohstoffstrom Glas ein. Denn zu diesem Zeitpunkt, im Jahr 1993, beschlossen der bvp Bundesverband Papierrohstoffe und der damalige Fachverband Glasrecycling zu fusionieren und sich einen neuen Namen zu geben. „Dies war die Geburtsstunde des heutigen Verbandsnamens ‘bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.’, erinnert sich Schmitz noch genau an die Umbenennung des Branchenverbandes, der weiter kräftig anwuchs und in diesem Jahr die Marke von 1.000 Mitgliedern überschritten hat.

Danach nahmen die Entwicklungen eine noch rasantere Fahrt auf, erzählte der mittlerweile 82-jährige Schmitz, denn es stießen fortwährend weitere Sekundärrohstoffströme hinzu. Bis zu seiner „offiziellen Pensionierung“ am 12. November 2003 verantwortete er viele Jahre die damaligen Fachvereinigungen Glasrecycling und Textilrecycling. Er war am Aufbau und in der organisatorischen Umsetzung der Materialbereiche Altkunststoff-, Stahl-, Metall-, Kfz- und Elektro(nik)-Schrott-Recycling beteiligt und seinerzeit der erste Ansprechpartner für den Bereich Baustoff-Recycling im bvse. Sein Steckenpferd war überdies die Erstellung des monatlichen Marktberichts. Bis heute hält ihn die tägliche Marktrecherche fit – und die Ergebnisse fließen nach wie vor mit in die Informationen ein, die über den Newsletter „bvse am Mittag“ nahezu täglich an rund 2.100 Empfänger, Mitglieder und Brancheninteressierte aus Politik, Wirtschaft und dem Medienumfeld versendet werden.



Egmont Schmitz
und Eric Rehbock

EUROPÄISCHE RECYCLER DRÄNGEN AUF STRENGERE PRÜFUNG VON EPR-SYSTEMEN

Der Dachverband EuRIC fordert die europäischen und nationalen politischen Entscheidungsträger auf, vor der Einführung neuer Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) eine genauere Prüfung vorzunehmen.

EPR-Systeme, die oft als Allheilmittel zur Verbesserung der Abfallbewirtschaftung dargestellt werden, haben sich in den letzten Jahren erheblich vervielfacht, da sich die Last des Verursacherprinzips auf die Hersteller verlagert hat, erklärt EuRIC. Vor der Einführung neuer Systeme sollte daher ausreichend geprüft werden, ob ein Abfallstrom einen positiven oder negativen Wert hat. „EPR-Systeme

können wirksam sein, wenn sie die Verwerter oder ihre Vertreter in ihre Leitungsgremien einbeziehen und so ein Fachwissen bereitstellen, das den Herstellern normalerweise fehlt. Sie spielen auch eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, Hersteller und Recycler durch eine wirksame Ökomodulation der Gebühren zusammenzubringen, die die Recyclingfähigkeit und den Recyclinganteil fördern“, erläutert EuRIC-Generalsekretär Emmanuel Katrakis und fügt hinzu: „Es gibt gute Beispiele für Altfahrzeuge und Industrieverpackungen, doch andere bemerkenswerte Regelungen stellen ein grundlegendes Risiko für Recyclinginvestitionen dar.“ Die europäischen Recycler argumentieren, dass EPR-Systeme nur

dann eingeführt werden sollten, wenn die Kosten für die Sammlung und Behandlung angemessen bewertet werden und den wirtschaftlichen Wert des Abfallstroms übersteigen. Dazu gehört auch die Entscheidung über eine angemessene Governance, eine organisatorische oder operative Rolle und die Frage, ob alternative politische Instrumente eingesetzt werden können. Das Eigentum am Abfallstrom sollte bei den Verwertern und nicht bei den EPR-Systemen verbleiben, damit sie weiterhin in der Lage sind, zu investieren und das Recycling auszubauen, da andernfalls die Wettbewerbsfähigkeit des Recyclings gegenüber der Gewinnung von Rohstoffen weiter untergraben werde.

AUSDEHNUNG DER INDUSTRIEEMISSIONS-RICHTLINIE AUF DEPONIEN

Der BDE warnt vor den Folgen übertriebener Regelungswut. Die Deponierichtlinie wird im nächsten Jahr ohnehin revidiert.

Die Neufassung der Industrieemissionsrichtlinie soll auch den Deponiebereich betreffen und unter anderem die Streichung des Artikels 1 Absatz. 2 der Deponierichtlinie enthalten, in dem die technischen Anforderungen an Deponien festgelegt sind. Vorgesehen ist stattdessen, die technischen Anforderungen an Deponien künftig in der Industrieemissionsrichtlinie zu erfassen.

BDE-Präsident Peter Kurth: „Die Revision der Industrieemissionsrichtlinie verfolgt im Grundsatz das richtige und auch allgemein angestrebte Ziel, nämlich die Richtlinie den Anforderungen des European Green Deals anzupassen und damit zum Umwelt- und Klimaschutz beizutragen. Die beabsichtigte Aufnahme der Deponieregelungen in die Novelle der Industrieemissionsrichtlinie erschwert das Erreichen dieses Ziels. Es ist sinnlos, eine bestehende Spezialregelung ohne sachlichen Grund aus einem abgeschlossenen System zu entfernen. Zudem steht die Deponierichtlinie im kommenden Jahr zur Neufassung an. Dabei haben sowohl Kommission und Parlament angekündigt, das Verbot der Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle voranzutreiben. Somit ist es auch vor diesem Hintergrund sinnwidrig, aktuell einen zentralen Punkt in einer Richtlinie neu zu fassen, die im nächsten Jahr ohnehin vollständig revidiert werden wird.“

Auch ist es kontraproduktiv, neue Bestimmungen für technische Anforderungen zur Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle zu schaffen. Stattdessen muss die Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle innerhalb der Europäischen Union ab 2030 vollständig verboten werden, und die konsequente Umsetzung dieses Verbots muss in den Mitgliedstaaten überprüft werden. Alternative Möglichkeiten der Behandlung von Siedlungsabfällen sind jetzt schon in Teilen verfügbar und werden in naher Zukunft in voller Kapazität zur Verfügung stehen.“

EU EINIGT SICH ÜBER DIE ERRICHTUNG EINES CO₂-GRENZAUSGLEICHSMECHANISMUSSES

Am 13. Dezember 2022 erzielten die Abgeordneten des Europäischen Parlaments eine vorläufige Einigung mit dem Rat über die Einrichtung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), um den Klimawandel zu bekämpfen und die Verlagerung von CO₂-Emissionen ins Nicht-EU-Ausland zu verhindern.

CBAM soll den CO₂-Preis importierter Waren an den Preis für CO₂-Zertifikate angleichen, die europäische Firmen für ihre Produkte im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems (ETS) erwerben müssen. Unternehmen, die in die EU importieren, sollen verpflichtet werden, CBAM-Zertifikate zu erwerben, um die Differenz zwischen dem im Produktionsland gezahlten Kohlenstoffpreis und dem höheren Preis der Kohlenstoffzertifikate im EU-Emissionshandelssystem auszugleichen. Das Gesetz soll Anreize für Nicht-EU-Länder schaffen, ihre Klimaambitionen zu erhöhen. Nur Länder, die die gleichen Klimaziele wie die EU verfolgen, werden in die EU liefern können, ohne CBAM-Zertifikate zu kaufen. Die neuen Regeln sollen sicherstellen, dass die Klimaschutz-Bemühungen der EU und der Weltgemeinschaft nicht dadurch untergraben werden, dass die Produk-

tion in EU-Mitgliedstaaten in Länder mit weniger ehrgeizigen Klimazielen verlagert wird. Das neue Gesetz wird das erste seiner Art sein. Seine Konzeption steht in vollem Einklang mit den Regeln der Welthandelsorganisation (WTO). Es wird ab dem 1. Oktober 2023 gültig sein, allerdings mit einer Übergangsfrist, während der sich die Pflichten des Importeurs auf die Berichterstattung beschränken. Der Übergangszeitraum endet, sobald im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems keine kostenlosen CO₂-Zertifikate mehr vergeben werden. Dazu wurde (bei Redaktionsschluss dieser EU-Recycling-Ausgabe) noch über die Reform des EU-Emissionshandelssystems verhandelt. Die erzielten Ergebnisse werden in die CBAM-Verordnung aufgenommen.

Der Anwendungsbereich von CBAM

CBAM wird, wie von der Kommission vorgeschlagen, auf Eisen und Stahl, Zement, Aluminium, Düngemittel und Elektrizität angewendet sowie auf Wasserstoff. Unter bestimmten Bedingungen sind auch indirekte Emissionen einbezogen, bestimmte Vorprodukte sowie einige nachgelagerte Produkte wie Schrauben und ähnliche Artikel aus Eisen oder Stahl.

Vor Ablauf des Übergangszeitraums wird die Kommission prüfen, ob der Anwendungsbereich auf andere Güter, einschließlich organischer Chemikalien und Polymere, ausgedehnt werden soll. Bis 2030 sollen alle Güter einbezogen werden, die unter den EU-Emissionshandel fallen. Die Kommission wird auch die Methode für das Erheben indirekter Emissionen überprüfen und die Möglichkeit, mehr nachgelagerte Produkte einzubeziehen. Die Verwaltung des neuen Mechanismus wird stärker zentralisiert und die Kommission für die meisten Aufgaben zuständig sein. Bis Ende 2027 wird die Kommission eine vollständige Überprüfung der CBAM vornehmen. Einbezogen werden sollen dabei auch mögliche Fortschritte bei den internationalen Verhandlungen über den Klimawandel sowie die Auswirkungen auf die Einfuhren aus Entwicklungsländern, insbesondere aus den am wenigsten entwickelten Ländern (LDCs). Der erzielte CBAM-Kompromiss hängt von der noch ausstehenden Einigung über die Reform des EU-Emissionshandelssystems ab. Das Parlament und der Rat müssen den Kompromiss noch förmlich annehmen, bevor das neue Gesetz 20 Tage nach seiner Veröffentlichung im Amtsblatt der EU in Kraft treten kann.

**RECYCLINGTECHNIK
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE**



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

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

www.zeno.de

BATTERIEN NACHHALTIGER, LEISTUNGSFÄHIGER UND LANGLEBIGER MACHEN

Am 9. Dezember 2022 erzielten das EU-Parlament und der -Rat eine vorläufige Einigung über die Überarbeitung der EU-Batterievorschriften, um den technologischen Entwicklungen und künftigen Herausforderungen Rechnung zu tragen.

Die Einigung sieht strengere Anforderungen an Nachhaltigkeit, Leistung und Kennzeichnung sowie strengere Ziele für Abfallsammlung, Recyclingeffizienz und Materialrückgewinnung vor. Die vereinbarten Regeln sollen den gesamten Lebenszyklus von Batterien abdecken – vom Design bis zum Ende der Nutzungsdauer – und für alle in der EU verkauften Batterietypen gelten: Gerätebatterien, SLI-Batterien (die Strom für Anlasser, die Beleuchtung oder die Zündung von Fahrzeugen liefern), Batterien für leichte Verkehrsmittel (die Strom für den Antrieb von Radfahrzeugen wie Elektrorollern und Fahrrädern liefern), Batterien für Elektrofahrzeuge (EV) und Industriebatterien. Batterien sollen leichter zu entfernen und zu ersetzen sein, Verbraucher besser informiert werden. Die Vereinbarung sieht vor, dass Batterien für Elektrofahrzeuge, LMT-Batterien und wiederaufladbare Industriebatterien

mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh eine Deklaration zum CO₂-Fußabdruck abgeben und ein entsprechendes Label/Etikett tragen müssen. Dreieinhalb Jahre nach Inkrafttreten der Rechtsvorschriften müssen Gerätebatterien so konstruiert sein, dass die Verbraucher sie leicht selbst herausnehmen und ersetzen können. Die Batterien werden mit Etiketten und QR-Codes versehen, die Informationen über ihre Kapazität, Leistung, Haltbarkeit und chemische Zusammensetzung sowie das Symbol für die getrennte Sammlung enthalten. LMT-Batterien, Industriebatterien mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh und EV-Batterien müssen außerdem einen digitalen Batteriepass tragen, der Informationen über das Batteriemodell sowie spezifische Informationen über die einzelne Batterie und ihre Verwendung enthält. Gemäß der Vereinbarung müssen alle Wirtschaftsakteure, die Batterien auf dem EU-Markt in Verkehr bringen, mit Ausnahme von KMU, eine sogenannte „Due-Diligence-Strategie“ entwickeln und umsetzen, die internationalen Standards entspricht, um die sozialen und ökologischen Risiken im Zusammenhang mit der Beschaffung, der Verarbeitung und dem Handel von

Rohstoffen und Sekundärrohstoffen anzugehen.

Weitere vorgesehene Maßnahmen:

- Für Gerätebatterien werden Sammelziele von 45 Prozent bis 2023, 63 Prozent bis 2027 und 73 Prozent bis 2030 festgelegt, für LMT-Batterien von 51 Prozent bis 2028 und 61 Prozent bis 2031;
- Mindestmengen an zurückgewonnenem Kobalt (16 %), Blei (85 %), Lithium (6 %) und Nickel (6 %) aus Produktions- und Verbraucherabfällen müssen in neuen Batterien wiederverwendet werden;
- Alle LMT-, EV-, SLI- und Industriebatterien müssen unabhängig von ihrer Beschaffenheit, chemischer Zusammensetzung, Zustand, Marke oder Herkunft für Endnutzer unentgeltlich gesammelt werden;
- Bis zum 31. Dezember 2030 wird die Kommission prüfen, ob die Verwendung von nicht wiederaufladbaren Gerätebatterien für den allgemeinen Gebrauch schrittweise eingestellt werden soll.

Das Parlament und der Rat müssen das Abkommen noch formell genehmigen, bevor es in Kraft treten kann.



Infrastrukturmängel:

MARODE STRASSEN BREMSEN UNTERNEHMEN AUS

Bröckelnde Straßen, kaputte Brücken und überlastete Zugtrassen sind nicht nur im Alltag ein Ärgernis, sondern haben auch ökonomische Folgen. Eine neue Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) zeigt: Vier von fünf Unternehmen in Deutschland sehen sich durch Infrastrukturmängel in der Geschäftstätigkeit beeinträchtigt.

Straßennetze bereiten größte Sorgen

Wenn Pendler im Stau stehen und Züge nicht fahren, machen sich auch in den deutschen Unternehmen Sorgenfalten breit. Sind ihre Lieferketten gestört, entstehen Mehraufwände und hohe Kosten. Wie sehr die Wirtschaft durch Infrastrukturprobleme eingeschränkt ist, hat das IW jetzt zum dritten Mal nach 2013 und 2018 in einer Unternehmensbefragung erhoben. Das Ergebnis: Es besteht dringender Handlungsbedarf. So ist die Zahl der Unternehmen, die unter der Verkehrssituation leiden, stark gestiegen. Inzwischen sehen sich 80 Prozent der Unternehmen durch Infrastrukturmängel in der Geschäftstätigkeit beeinträchtigt – über 20 Prozentpunkte

mehr als noch 2013. Am weitesten verbreitet sind Probleme mit dem Straßenverkehr. Von den Unternehmen in Nordrhein-Westfalen, die sich durch Infrastrukturmängel beeinträchtigt sahen, hatten 83 Prozent Schwierigkeiten mit Straßen und Brücken. Auch Ostdeutschland und Baden-Württemberg sind bei den Straßen besonders betroffen. Gegenüber 2018 treten auch Probleme mit dem Schiffsverkehr viel häufiger auf: 42 Prozent der generell beeinträchtigten Unternehmen sehen solche bei Wasserstraßen und Häfen; 2018 waren es noch 15 Prozent. Beim Luftverkehr stiegen entsprechende Anteile von 19 auf 33 Prozent.

Die Probleme sind hausgemacht: Seit 2015 stellt der Bund zwar wieder mehr Investitionsmittel für Verkehrsinfrastruktur zur Verfügung; diese werden aber durch die steigenden Baupreise aufgezehrt. So ist die preisbereinigte Investitionssumme im Jahr 2022 gerade einmal auf dem Niveau von 2009 angelangt. Für alle Verkehrsmittel braucht es deshalb deutlich mehr Geld. Auch das deutsche Planungsrecht bremst den Ausbau aus. Bislang dauert es vom Beginn der Vorplanung eines neuen Schienenweges im

Schnitt fast 23 Jahre, bis der erste Zug über die Gleise rollt.

Mehr Geld, mehr Eile geboten

„Damit die deutsche Infrastruktur wieder auf die richtige Spur kommt, muss die Bundesregierung ihre Anstrengungen deutlich verstärken“, betont IW-Infrastrukturexperte Thomas Puls. „Erstens braucht es deutlich mehr Geld für Straßen, Schienen und Häfen. Zweitens muss die im Koalitionsvertrag angekündigte Planungsbeschleunigung umgesetzt werden. Viel zu oft bleiben Infrastrukturprojekte im bürokratischen Fahrwasser stecken. Die Lage der Infrastruktur mahnt zur Eile.“

Zur Methodik: Datengrundlage bildet das im Sommer 2022 erhobene IW-Zukunftspanel. Dabei handelt es sich um eine seit 2007 online durchgeführte Unternehmensbefragung zu Themen des Strukturwandels in der deutschen Wirtschaft. An der diesjährigen Befragung nahmen rund 1.760 Unternehmen des Industrie-Dienstleistungsverbands teil. Die Zahlen für 2013 und 2018 basieren auf der IW-Konjunkturumfrage.

DAS MULTITALENT AEROSELECTOR

gewinnt hochwertige Nutzfraktionen und verwandelt Störstoffe in Wertstoffe
– alles in nur einem Arbeitsdurchgang!

Höchstes Aufbereitinungsniveau
bei Kompost und anderen Stoffströmen



Der AEROSELECTOR
schafft auch Straßenkehrriecht!
Alle Infos dazu unter:

www.ife-kompostaufbereitung.com



IFE
Aufbereitungstechnik



EU-KOMMISSION SCHLÄGT NEUE VERPACKUNGSVERORDNUNG VOR

Mit der Überarbeitung der EU-Rechtsvorschriften über Verpackungen und Verpackungsabfälle werden drei Hauptziele verfolgt.

Erstens soll vermieden werden, dass Verpackungsmüll überhaupt entsteht, indem die Menge reduziert wird, unnötige Verpackungen eingeschränkt und wiederverwendbare und nachfüllbare Verpackungslösungen gefördert werden. Zweitens soll ein hochwertiger, geschlossener Recyclingkreislauf gefördert werden, indem dafür gesorgt wird, dass alle Verpackungen auf dem EU-Markt bis 2030 wirtschaftlich recycelt werden können. Drittens sollen der Bedarf an Primärrohstoffen gesenkt und ein gut funktionierender Markt für Sekundärrohstoffe geschaffen werden, indem durch verbindliche Ziele der Anteil recycelter Kunststoffe in Verpackungsmaterialien erhöht wird.

Das übergeordnete Ziel ist die Verringerung der Verpackungsabfälle um 15 Prozent pro Mitgliedstaat und Kopf bis 2040 im Vergleich zu 2018. Gegenüber einem Szenario

ohne Änderung der Rechtsvorschriften würde dies insgesamt zu einer Verringerung des Abfallaufkommens in der EU um circa 37 Prozent führen. Dies geschehe sowohl durch Wiederverwendung als auch durch Recycling.

Klare Kennzeichnung

Zur Förderung der Wiederverwendung beziehungsweise des Nachfüllens von Verpackungen – hier war in den vergangenen 20 Jahren ein starker Rückgang zu beobachten – müssten die Unternehmen den Verbrauchern einen bestimmten Prozentsatz ihrer Produkte in wiederverwendbaren oder nachfüllbaren Verpackungen anbieten, zum Beispiel Getränke und Mahlzeiten zum Mitnehmen oder eCommerce-Lieferungen. Ferner sollten einige Verpackungsformate genormt und eine klare Kennzeichnung wiederverwendbarer Verpackungen vorgeschrieben werden.

Kriterien für die Gestaltung

Um unnötige Verpackungen entschieden anzugehen, sollen bestimmte Verpackungen verboten werden: Zum Beispiel Einwegverpackungen für Lebensmittel und Getränke, die in Restaurants und Cafés verzehrt werden, Einwegverpackungen für Obst und Gemüse, Miniatur-Shampooflaschen und andere Miniaturverpackungen in Hotels. Bis 2030 gelte es auch, Verpackungen uneingeschränkt recyclingfähig zu machen. Dazu sollen unter anderem Kriterien für die Gestaltung von Verpackungen vorgeschrieben und verbindliche Pfandsysteme für Kunststoffflaschen und Aluminiumdosen eingeführt werden.

Präzisiert werden soll außerdem, welche „sehr wenigen“ Verpackungsarten kompostierbar sein müssen, damit Verbraucher sie in den Bioabfall werfen können. Darüber hinaus soll es verbindlich vorgeschriebene Recyclinganteile geben, die die Hersteller in neue Kunststoffverpackungen aufnehmen müssten. Dies soll dazu beitragen, recycelten Kunststoff zu einem wertvollen Rohstoff zu machen, wie das Beispiel der PET-Flaschen im Kontext der Richtlinie über Einwegkunststoffartikel zeigt.

„Der Verwirrung ein Ende setzen“

Der Vorschlag soll „der Verwirrung ein Ende setzen“, welche Verpackung in welchen Recyclingbehälter gehört: „Jede Verpackung wird mit einem Etikett versehen, aus dem hervorgeht, woraus sie gemacht ist und in welchen Abfallbehälter sie gehört, und die Abfallbehälter werden die gleichen Etiketten tragen. Überall in der EU werden dieselben Symbole verwendet“, heißt es in dem Kommissionsvorschlag. Bis 2030 würden die vorgeschlagenen Maßnahmen zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen aus Verpackungen auf 43 Millionen Tonnen führen – im Vergleich zu 66 Millionen Tonnen, wenn die Rechtsvorschriften nicht geändert werden. Diese Verringerung entspreche etwa den jährlichen Emissionen Kroatiens. Der Wasserverbrauch würde um 1,1 Millionen Kubikmeter zurückgehen. Die Kosten der Umweltverschmutzung für Wirtschaft und Gesellschaft würden gegenüber dem Basisszenario 2030 um 6,4 Milliarden Euro gesenkt.

Die EU-Kommission erwartet innovative Verpackungslösungen, die Verringerung, Wiederverwendung und Recycling den Weg ebnen, und die Schaffung von 600.000 Arbeitsplätzen im Wiederverwendungssektor. Nach den weiteren Vorstellungen müsse Biomasse, die zur Herstellung biobasierter Kunststoffe verwendet wird, aus nachhaltigen Quellen stammen, ohne dass die Umwelt geschädigt werde und unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Kaskadennutzung von Biomasse. Hersteller sollten als Ausgangsstoffe in erster Linie organische Abfälle und Nebenprodukte verwenden.

den. Um Grünfärberei zu bekämpfen und eine Irreführung der Verbraucher zu vermeiden, sollten Hersteller außerdem generische Angaben auf Kunststoffprodukten wie „Bioplastik“ und „biobasiert“ vermeiden. Bei der Kommunikation über den Anteil an biobasiertem Kunststoff sollten die Hersteller den genauen und messbaren Anteil biobasierten Kunststoffs im Produkt angeben (zum Beispiel: „Das Produkt enthält 50 % biobasierten Kunststoff“).

Spezifischen Anwendungen vorbehalten

Biologisch abbaubare Kunststoffe sollten mit Vorsicht angegangen werden. Sie hätten ihren Platz in einer nachhaltigen Zukunft, müssten aber spezifischen Anwendungen vorbehalten werden, bei denen ihre Vorteile für die Umwelt und ihr Wert für die Kreislaufwirtschaft nachgewiesen sind. Biologisch abbaubare Kunststoffe sollten keinesfalls achtlos weggeworfen werden dürfen. Zudem müsse ihre Kennzeichnung Aufschluss darüber geben, wie lange es dauert, bis sie biologisch abgebaut sind, und unter welchen Umständen und in welcher Umgebung dies möglich ist. Produkte, die achtlos weggeworfen werden könnten, darunter die unter die Richtlinie über Einwegkunststoffartikel fallenden Produkte, dürften nicht als biologisch abbaubar ausgegeben oder gekennzeichnet werden.

Industriell kompostierbare Kunststoffe sollten nur dann verwendet werden, wenn sie einen Nutzen für die Umwelt haben, sich nicht negativ auf die Qualität des Komposts auswirken und ein geeignetes System zur Sammlung und Behandlung von Bioabfällen vorhanden ist. Industriell kompostierbare Verpackungen seien nur für Teebeutel, Kaffeepads, Obst- und Gemüseaufkleber und sehr leichte Plastiktüten zulässig. Auf den Produkten müsse stets angegeben werden, dass sie im Einklang mit EU-Standards für die industrielle Kompostierung zertifiziert sind.

Anzeige:

Der Vorschlag über Verpackungen und Verpackungsabfälle wird nun vom Europäischen Parlament und vom Rat im Rahmen des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens beraten.

Stellungnahmen aus der Branche:

Ökologische Weitsicht erforderlich

Die IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen begrüßt einheitliche europäische Regeln für das Design-for-Recycling von Verpackungen. Für problematisch hält der Verband dagegen die vorgeschlagenen Rezyklateinsatzquoten für kontakt-sensible Kunststoffverpackungen. Zulassungen für werkstofflich hergestellte Rezyklate im Lebensmittelkontakt gibt es bisher nur für PET, stellt IK-Geschäftsführerin Isabell Schmidt fest. Zulassungen für andere Kunststoffe lägen in weiter Ferne. Daher förderten Rezyklateinsatzquoten für kontakt-sensible Verpackungen zuallererst das energieintensive thermo-chemische Recycling, eine Technologie, die noch in der Entwicklung stecke und deren ökologische Bewertung ausstehe.

Kritisch betrachtet werden auch die Verbote bestimmter Verpackungsformate, unabhängig von deren Recyclingfähigkeit. Der Entwurf lasse zu viel Spielraum für eine nachträgliche Erweiterung der Verbotsliste. Zudem förderten Verbote von Kunststoffverpackungen oftmals ökologisch fragwürdige Alternativen. Nicht zuletzt sieht die IK – aufgrund des Detailgrads und der offenen Durchführungsverordnungen oder delegierten Rechtsakte – die Gefahr der Überregulierung ohne Kontrolle der Durchsetzung („Bürokratiemonster“). Der behördliche Vollzug müsse erleichtert werden, damit die Verordnung kein zahnloser Papiertiger werde und ein fairer Wettbewerb stattfinden kann.

Nicht mutig genug

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) wertet das Vermeidungsziel für Verpackungsabfälle und Vorgaben, die zu Pfandsystemen für Einweg-Plastikflaschen und Getränkedosen führen werden, als Schritte in die richtige Richtung. Das geplante Verbot von Einweg-Verpackungen beim Vor-Ort-Verzehr in der Gastronomie komme allerdings in 2030 zu spät und enthalte zu viele Ausnahmen. Bedauerlich seien außerdem zu späte und unkonkrete Vorgaben zur Recyclingfähigkeit von Verpackungen und eine nach wie vor nicht geschlossene Regelungslücke zur Umgehung nationaler Plastiktütenverbote durch Händler.

Für DUH-Bundesgeschäftsführerin Barbara Metz hat die EU-Kommission bei der Festlegung von Mehrwegquoten nicht genug Mut bewiesen. Eine Mehrwegquote für die wichtigsten Getränkesegmente Mineralwasser und Erfrischungs-

getränke von 25 Prozent bis 2040 lasse die Potentiale zur Abfallvermeidung sowie zum Klima- und Ressourcenschutz weitestgehend ungenutzt. In einem zuvor öffentlich gewordenen Entwurf der EU-Verpackungsverordnung habe das Mehrwegziel noch 75 Prozent betragen. Auch die ursprünglich angedachten Mehrwegquoten für Transport- und Versandverpackungen seien höher gewesen und nun abgeschwächt worden.

Wenn rechtliche Zulassungen weiter fehlen

Die Arbeitsgemeinschaft Verpackung und Umwelt (AGVU) sieht die Rezyklat-Einsatzquote bei Lebensmittelverpackungen ins Leere laufen, wenn rechtliche Zulassungen für den Einsatz weiter fehlen. „Hier enttäuscht die EU-Kommission durch fehlende Lösungsperspektiven“, kommentierte Dr. Carl Dominik Klepper, AGVU-Vorsitzender. Der Text lasse offen, wie sichergestellt werden soll, dass neue Mehrwegsysteme für Getränkebecher, -flaschen und -dosen einen ökologischen Vorteil bieten. Das sei nicht automatisch gegeben. So sollten Mehrwegbehälter regional geeignet, wieder befüllt und ausgeliefert werden, um lange Transportwege und damit Emissionen zu vermeiden. Das Einwegverpackungsverbot betreffe auch Kleinstverpackungen für Milch, Zucker oder Sojasauce sowie viele Obst- und Gemüseverpackungen. Bei derartigen Detailregulierungen, aber auch bei den sehr weitreichenden Dokumentations- und Nachweispflichten für Unternehmen, die die EU-Kommission vorsieht, stünden Kosten und Nutzen in einem deutlichen Missverhältnis.

Ein Schub für das Recycling, aber ...

Die vorgeschlagene Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPWR) setzt für die European Recycling Industries' Confederation einen soliden Rahmen, der dem Verpackungsrecycling einen Schub geben werde. Aber die Zeit dränge: Wenn die EU ihren Ambitionen in Bezug auf Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz gerecht werden will, sollte der Ausstieg aus nicht recycelbaren Verpackungen und die Umsetzung der Kriterien für das Design for Recycling allerdings drastisch beschleunigt werden.

„Wir brauchen ein regulatorisches Umfeld, das es Recyclern ermöglicht, in Europa erfolgreich zu sein und zu investieren.“

„COP27-Experten warnten bereits vor rekordhohen Emissionen im Jahr 2022. Recycling bietet Lösungen für diese Krise, indem es unseren Bedarf an extrahierten Rohstoffen senkt und dadurch CO₂-Emissionen, Energie- und Wasserverbrauch reduziert. Wir brauchen jedoch ein regulatorisches Umfeld, das es Recyclern ermöglicht, in Europa erfolgreich zu sein und erneut zu investieren“, erklärte EuRIC-Generalsekretär Emmanuel Katrakis. „Die vorgeschlagene Verordnung ist ein Schritt in die richtige Richtung. Sie geht aber nicht weit genug, um die Verwendung von nicht recycelbaren Verpackungen zu eliminieren.“ Notwendig seien ehrgeizigere Ziele für Getränkeflaschen und berührungsempfindliche sowie kompostierbare Verpackungen. Zugleich müsse zwischen Materialien unterschieden werden, die sich gut recyceln lassen, aber nicht unbedingt am besten für die Wiederverwendung nutzbar sind, und solchen, die sich besser dafür eignen.

Veränderungen wagen

„Europa muss ein wettbewerbsfähiger Standort bleiben und gleichzeitig Klimaziele, Energieeinsparung und erhöhte Unabhängigkeit von Primärrohstoffimporten erreichen. Dies ist ohne eine Transformation der Wirtschaft vom linearen zum zirkulären Modell nicht möglich. Hier muss die Europäische Union Veränderungen wagen“, erklärte BDE-Präsident Peter Kurth. Der Vorschlag der EU-Kommission sei eine sehr gute Grundlage. Ökodesign-Anforderungen ermöglichen und sicherten die nötige Recycelbarkeit von Verpackungen. Bei der Ausarbeitung der konkreten Öko-

design-Anforderungen werde sehr genau darauf zu achten sein, dass Verpackungen tatsächlich recycelbar sind. Vorrang müsse dabei das werkstoffliche Recycling haben, „weil nur auf diese Weise die Klimaziele erreicht werden können“. Die Ökodesign-Anforderungen müssten sich daher nach der mechanischen Recycelbarkeit von Verpackungen richten.

Nach Auffassung des BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft könnten gut gewählte Ökodesign-Anforderungen das sogenannte „Greenwashing“ bekämpfen. Diese Problematik zeige sich aktuell beispielsweise bei Verpackungen aus faserbasierten Verbunden, die nicht recycelbar sind. Kritisch sieht der Verband jedoch, dass die Ökodesign-Anforderungen abschließend über delegierte Rechtsakte eingeführt werden sollen, die von der Kommission erlassen werden. Dies sei problematisch, weil das Europäische Parlament und der Rat die Hauptgesetzgebungsorgane der EU sind.

Als richtige Maßnahmen sieht der BDE zudem die Schaffung obligatorischer Vermeidungsziele und die Stärkung der Wiederverwendung von Verpackungen an, weil sie die Durchsetzung der Abfallhierarchie förderten. Zu begrüßen seien auch die Mindest-Rezyklat-Einsatzquoten für 2030, „von deren Ausgestaltung wir im Detail die dringend erforderliche Belebung der Rezyklatmärkten erwarten“. Darüber hinaus befürwortet der Verband die europaweite Einführung einer Systemstruktur zur Sammlung der Verpackungen, die einen wichtigen Beitrag leisten werde, um die nötige Masse an Recyclingmaterial zur Verfügung zu stellen.

Sparsam – emissionsfrei – kraftvoll



Überzeugen Sie sich
von den neuen Elektroantrieben.

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

 **Eggersmann**
Recycling Technology

TITANDIOXID IN PULVERFORM ZU UNRECHT ALS KREBSERREGEND EINGESTUFT

Die Kommission hat einen offensichtlichen Fehler bei der Beurteilung der Zuverlässigkeit und der Anerkennung der Studie begangen, auf der die Einstufung beruhte, dass Titandioxid krebserregend ist. Das entschied das Europäische Gericht (EuG) am 23. November 2022.

In dem Verfahren gegen die Europäische Kommission, die von Frankreich, Dänemark, den Niederlanden und anderen EU-Mitgliedstaaten sowie von der Europäischen Chemikalienagentur unterstützt wurde, setzten sich die Kläger, unter anderem die Firma Ettengruber, die auch vom bvse unterstützt wurde, klar durch.

Titandioxid ist ein anorganischer chemischer Stoff, der insbesondere in Form eines Weißpigments wegen seiner färbenden und deckenden Eigenschaften in diversen Produkten verwendet wird. 2016 legte die zuständige französische Behörde der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) den Vorschlag vor, Titandioxid als karzinogenen Stoff einzustufen. [1] In 2017 gab dann der Ausschuss für Risikobeurteilung der ECHA (RAC) eine Stellungnahme dahin ab, dass Titandioxid als karzinogener Stoff der

Kategorie 2 mit dem Gefahrenhinweis „H351 (Einatmen)“ einzustufen sei.

Der bvse warnte daraufhin vor den Folgen einer Einstufung von Titandioxid als krebserzeugenden Stoff, die insbesondere für die Bauwirtschaft und hier für die Bereiche Abbruch und Recycling, gravierend gewesen wäre. Schließlich, so bvse-Experte Dr. Thomas Probst, werde überall in der Bauwirtschaft Titandioxid eingesetzt. Der Chemiker erläutert, dass Titandioxid sich beispielsweise in der Wandfarbe, im Putz, in Bodenbelägen, in Tapeten, in Lacken, in Fenstern und in Dämmplatten befinden kann.

Für nichtig erklärt

Auf Grundlage der Stellungnahme erließ die Europäische Kommission die Verordnung 2020/217 [2], mit der sie die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung von Titandioxid vornahm und feststellte, dass es sich dabei um einen Stoff handele, bei dem der Verdacht bestehe, dass er beim Menschen karzinogene Wirkung habe, wenn er in Pulverform mit mindestens einem Prozent Partikel mit aerodynamischem Durchmesser von höchstens 10 µm eingeatmet werde. Die Kläger haben

in ihrer Eigenschaft als Hersteller, Importeure, nachgeschaltete Anwender und Lieferanten von Titandioxid beim Gericht Klage auf teilweise Nichtigklärung der Verordnung 2020/217 erhoben.

Mit seinem Urteil in den drei verbundenen Rechtssachen [3] gab das Gericht den Klägern Recht und erklärte die angefochtene Verordnung für nichtig, soweit sie die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung von Titandioxid betrifft. Das Gericht stellte fest, dass der Stoff Titandioxid nicht als solcher krebserregend ist. Es liege keine intrinsische Toxizität vor, die sich krebserregend auswirken könnte. Vielmehr handele es sich um eine sogenannte Partikeltoxizität. Die krebserregende Gefahr geht von Titandioxid also nur aus, wenn es in einem bestimmten Aggregatzustand, einer bestimmten Form, einer bestimmten Größe und einer bestimmten Menge vorhanden ist und dadurch eine Lungenüberlastung eintritt. Titandioxid hat also keine Eigenschaften, die für sich gesehen krebserregend sind und eine Einstufung als krebserregend gerechtfertigt hätte.

■ Quelle: bvse



[1] Vorschlag zur harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung, vorgelegt gemäß Art. 37 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. 2008, L 353, S. 1).

[2] Delegierte Verordnung (EU) 2020/217 der Kommission vom 4. Oktober 2019 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und zur Berichtigung der Verordnung (ABl. 2020, L 44, S. 1, im Folgenden: angefochtene Verordnung).

[3] T-279/20, T-283/20 und T-288/20.

DIE AUSPHASUNG WEITERER LEUCHTSTOFFLAMPEN STEHT BEVOR

Zum 25. Februar 2023 verbannt die EU Kompaktleuchtstofflampen ohne Vorschaltgerät. T8- und T5-Leuchtstofflampen dürfen ab dem 25. Februar 2023 in Europa nicht mehr in den Verkehr gebracht werden, da jetzt auch die EU-Richtlinie zur Begrenzung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS – Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic Equipment) greift.

Im Frühjahr 2022 hat die EU-Kommission bereits die RoHS-Richtlinie 2011/65/EU neu geregelt und damit wurde das vorzeitige Aus für Leuchtstofflampen in 2023 beschlossen. Betroffen sind die Anwender von Kompaktleuchtstofflampen und

Leuchtstoffröhren (kreisförmige T5- sowie lineare T5- und T8-Lampen). Die Ausphasung weiterer Lampen steht ab Anfang nächsten Jahres bevor: Zum 25. Februar sind es die Kompaktleuchtstofflampen mit Stecksockel (CFLni) und Leuchtstofflampen in Ringform (T5 und T9). Zum 25. August 2023 werden die T5- und T8-Leuchtstofflampen und zum 1. September die Halogen-Pins (G4, GY6.35, G9) nicht mehr hergestellt.

Umgang mit Lagerbeständen

Leuchtmittel müssen nicht zwangsläufig ausgetauscht und bereits erworbene Lampen dürfen auch noch in Betrieb genommen werden. E-Handwerksbetriebe und Händler

dürfen ihre Lagerbestände an Lampen noch abverkaufen und installieren. Sie sollten sich jedoch auf die Veränderungen einstellen, zum Beispiel bei der Planung von Anlagen. Von Herstellern und Importeuren ist zu beachten, dass sie keine weiteren Lampen, die die Mindesteffizienzkriterien nicht erfüllen, nach dem Stichtag in der EU in Verkehr bringen dürfen. Im Gegensatz zu Halogenlampen fallen Energiesparlampen, LED-Lampen (u. a. auch LED-Filament-Lampen) sowie Leuchtstoffröhren oder Hochdruckentladungslampen unter das ElektroG und müssen, wie gesetzlich vorgeschrieben, separat entsorgt werden.

■ Quelle: Lightcycle



**METHOR
MULTITOOL.**

**DIE SMARTE LÖSUNG FÜR
MEHR VIELSEITIGKEIT.**



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

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



„DIE BRANCHE IST ZU EINEM DER WICHTIGSTEN PLAYER GEWORDEN“



„Die Recyclingbranche ist sich einig darüber, dass geschlossene Wertstoffkreisläufe gefördert werden müssen. Die Zukunft der Branche ist eindeutig zirkulär. Diese Transformation ist aber nicht von heute auf morgen zu erreichen.“ 2023 erscheint das Fachmagazin EU-Recycling (1984 bis 2010 Sekundär-Rohstoffe) im 40. Jahrgang. In schweren Zeiten voller Umbrüche blicken wir optimistisch nach vorne und stellen die erste Ausgabe im neuen Jahr unter das Motto: Zukunft der Abfall- und Recyclingwirtschaft. Dazu haben wir Persönlichkeiten aus der Branche befragt.*)

Die Stimmung in der deutschen Wirtschaft hat sich zum Jahresende aufgehellt. Nach dem Dezember-Geschäftsklimaindex des ifo Instituts sind die Konjunkturaussichten – trotz der gegenwärtigen Krisen – besser als erwartet: Die Rezession dürfte weniger tief ausfallen. Haushalte und Industrien (ausgenommen energieintensive Betriebe) verbrauchten zuletzt weniger Gas. Eine Gasmangellage ist unwahrscheinlicher geworden.

Wie beurteilen Sie die wirtschaftliche Lage in Europa? Mit welcher weiteren Entwicklung rechnen Sie in 2023 und darüber hinaus?

Ingemar Bühler, Hauptgeschäftsführer Plastics Europe Deutschland e. V.: Das Jahr 2022 ist für die Hersteller von Kunststoffen in Deutschland ein sehr forderndes. Wir sind Teil der energieintensiven chemischen Industrie und Wertschöpfungskette. Zum ersten Mal seit langem erleben wir

signifikante Drosselungen der Produktion in Deutschland – deutlich stärker als in anderen Sektoren der hiesigen Wirtschaft. Seit April sank das Produktionsniveau der deutschen kunststoffferzeugenden Industrie kontinuierlich. Im bisherigen Jahresverlauf (Januar bis Oktober) liegt die Produktion 6,6 Prozent unter dem Niveau des Vorjahres. Dieser Wert wird sich im Laufe des Jahres weiter verschlechtern. Im Jahresverlauf bis September heißt das konkret, dass wir knapp fünf Prozent weniger produzieren als im Vergleichszeitraum des Vorjahres.



*) Die Interviews wurden im Dezember 2022 geführt.

Global betrachtet haben wir es mit einem Vierfach-Whopper zu tun: extrem gestiegene Energiepreise, Null-Covid-Politik in China, hohe Inflationsraten und hohe politische Unsicherheiten. Das stresst gleichermaßen Produktion, Lieferketten und Nachfrage in wichtigen Segmenten. Beispielsweise lässt zum ersten Mal seit langem die Auftragslage im Bausektor signifikant nach. Aber es gibt auch ein paar positive Entwicklungen: die Aufhebung nahezu aller Corona-Schutzmaßnahmen außerhalb von China und ein hoher Auftragsbestand in einigen Industrien wie Maschinenbau und der Automobilindustrie.

Für die kommenden Monate wird das niedrige Produktionsniveau bleiben, da Energie weiterhin teuer und knapp bleibt. Es wird sehr wahrscheinlich zu keiner Gasmangellage kommen, allerdings haben wir die Sorge, dass auch die Energiepreisbremsen keine signifikanten Effekte erzielen werden. Die Nachfrage nach Kunststoffen bleibt gedämpft, denn die weltweite Nachfrage nach ihnen sinkt aufgrund der abkühlenden Weltkonjunktur. Wenn Deutschland und Europa nun in eine Rezession rutschen, fehlen beziehungsweise verlangsamen sich Investitionen in Bauen, Infrastruktur, Energie, Mobilitätswende sowie Digitalisierung. Das hemmt die Nachfrage.



Stefan Böhme, Präsident Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e. V. (VBS), Geschäftsführer Böhme GmbH Wertstoff

ferfassung: Nach einem schwierigen Jahr 2022 erwarte ich in Europa für das Jahr 2023 eine deutlich

wahrnehmbare Anpassung der Wirtschaft an die Herausforderungen aus dem Vorjahr. Die Störungen der Lieferketten werden durch Flexibilität und weitere Stabilisierungsmaßnahmen zunehmend behoben, die Energiekrise wird uns natürlich weiter beschäftigen, und für energieintensive Prozesse werden Lösungen noch zu finden sein. Je schneller eine Volkswirtschaft in der Lage ist, sich auf die neuen Rahmenbedingungen einzustellen, umso schneller und souveräner wird sie auch diese Krise überwinden können. Ein Zurück zu den Rahmenbedingungen wie vor der Krise wird es wohl nicht geben – ich sehe das eher im Wettbewerb um die besten Ideen als eine gute Chance, völlig neue Kapitel aufzuschlagen.



Gerd Schreier, Geschäftsführer Doppstadt Umweltechnik GmbH: Die Corona-Pandemie sowie der Angriffskrieg auf die Ukraine haben die wirtschaftliche

Situation in Europa nachträglich getrübt. Die hohe Inflation, stark gestiegene Energiepreise und die Zinsentwicklung wirken sich negativ auf Investitionsentscheidungen innerhalb der Recyclingbranche aus. Das mussten wir in den vergangenen Monaten immer wieder feststellen. Dennoch rechnen wir mit einem umsatzstarken Jahr und blicken äußerst positiv in die Zukunft. Wir sind zuversichtlich, dass wir 2023 weiterhin wachsen, auch wenn der Fachkräftemangel in Deutschland eine nachhaltige Herausforderung für die gesamte Branche darstellt.

Katrin Büscher, Geschäftsführender Vorstand Arbeitsgemeinschaft Stoffspezifische Abfallbehandlung (ASA) e.V.: Die



wirtschaftliche Lage bei uns und in Europa ist zunehmend davon abhängig, wie glaubwürdig, verlässlich und nachhaltig unsere Politik agiert. Bei weiterer Staatsverschuldung bleibt die notwendige Generationengerechtigkeit auf der Strecke. Bei fallenden Energiepreisen dürfte es wieder zu einer besseren Kaufkraftentwicklung kommen. Insbesondere die Krisen der letzten Jahre und Monate zeigen deutlich, dass die wirtschaftliche Abhängigkeit von Staaten wie zum Beispiel China, zu einer Produktionsverlagerung zurück nach Deutschland und Europa führen muss. Diese Entwicklung wird in den nächsten Jahren eine zwingende Voraussetzung sein.

Reichen Ihrer Meinung nach die Hilfen und Entlastungspakete der Regierung(en) aus, um die wirtschaftlichen Folgen der Energie- und Rohstoff-Krise durch den russischen Angriffskrieg in der Ukraine abzufedern? Wo müsste nachgebessert werden?

Ingemar Bühler: Leider nein. Die Bundesregierung handelt entschlossen und vergleichsweise schnell. Am Willen fehlt es aus meiner Sicht nicht. Aber wir in Deutschland neigen wieder einmal dazu, die Dinge zu überbürokratisieren und viel zu komplex zu gestalten. Die Energiepreisbremse hat eklatante Schwächen. Die Förderhöchstgrenze von 150 Millionen Euro steuert die Entlastungsmaßnahme direkt an den großen energieintensiven Unternehmen vorbei und schließt diese aus. Gleichzeitig greift die Unterstützung nur, wenn die antragstellenden Unternehmen nachweisen, dass ihr EBITDA um mehr als 40 Prozent zurückgegangen ist. Auch die Einschränkungen bei der Boni- und insbesondere der Dividendenausschüttung ist ein fatales Signal für börsennotierte Unternehmen und deren internationale Aktionäre. Für den Mittelstand sind die geforderten Beschäftigungsgarantien ein großes Hemmnis. Mittelstand ist ein sehr dehnbarer Begriff, aber ich sehe nicht, wie ein

mittelgroßer Unternehmer eine solche Garantie unternehmerisch verantwortungsvoll aussprechen will und die damit einhergehenden Konsequenzen schultert. Kurzum, wir sprechen von einem wichtigen ökonomischen Instrument, das leider einen sehr schweren Rucksack voller bürokratischer Anforderungen enthält, die an marktwirtschaftlichen Realitäten vorbeisteuern.

Stefan Böhme: Die geplanten und zum Teil bereits umgesetzten Maßnahmen haben lange auf sich warten lassen und werden am Ende nur vorübergehende Wirkung entfalten können. Leider werden die langfristigen Auswirkungen von „Wumms-“, und „Doppelwumms“- Hilfspaketen meist nicht mehr recht intensiv diskutiert. „Nachhaltigkeit“ bedeutet in meinen Augen auch, dass man an die spätere Bewältigung der Schuldenberge denkt, die wir durch finanzielle Hilfen den nachfolgenden Generationen aufbürden. Viel wirksamer und zugleich nachhaltiger sehe ich die in Fahrt kommende Transformation unseres Wirtschaftssystems hin zu echter Zirkularität, wo immer das sinnvoll und machbar ist. Hauptaufgabe des Staates ist dabei eben keine „Geld(um)verteilungsfunktion“, sondern durch kluge, weitblickende Entscheidungen den richtigen Rahmen zu setzen, damit soziales und ökologisches Wirtschaften möglich ist.

Gerd Schreier: Der Angriffskrieg auf die Ukraine belastet die wirtschaftliche Lage für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen derzeit stark. Wir befürworten daher die weitreichenden Entlastungsmaßnahmen der Bundesregierung, um die Auswirkungen der hohen Energiepreise und Inflation abzufedern. Erste Effekte sind bereits spürbar. Dennoch stehen insbesondere kleine und mittelgroße energieintensive Unternehmen sowie Menschen mit geringem Einkommen vor herausfordernden Zeiten.

Katrin Büscher: Weitere „flächendeckende“ Entlastungspakete sind meiner Meinung nach nicht seriös zu refinanzieren und gefährden durch die weitere Staatsverschuldung die Generationengerechtigkeit. Daher sollte es ein Ziel sein, private Umstellungen der Energieversorgung auf regenerative Energien wie Photovoltaik, Erdwärme und Windkraft noch viel mehr zu fördern und steuerlich zu entlasten. Darüber hinaus sollten weitere Anreize gesetzt werden, mit deren Unterstützung unsere Gesellschaft gewillt ist, Gutes zu tun und nachhaltiger zu wirtschaften. Ohne solche Anreize wird es sicherlich schwierig, dauerhaft wirtschaftliche Folgen abzufedern.

Thomas Junker, Hauptgeschäftsführer BDSV Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V.: Vielen Dank für diese Frage! Sie trifft den Nerv der Branche, denn das Thema Energiepreise beschäftigt uns genauso wie viele andere Industrien. Die Unternehmen der Stahlrecyclingbranche leisten einen

wertvollen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und damit zur dringend notwendigen Dekarbonisierung der Industrie. Diese wichtige Rolle kann jedoch nur dann erfüllt werden, wenn die Energieversorgung gesichert



ist und Energie zu einem angemessenen Preis eingekauft werden kann. Seit Beginn des Ukrainekriegs im Februar 2022 haben wir in zahlreichen Gesprächen mit der Politik unablässig darauf hingewiesen, dass auch die Stahlrecyclingunternehmen von den hohen Energiekosten spürbar entlastet werden müssen und wir die Bundesregierung in der Pflicht sehen, wirkungsvolle Instrumente zur Senkung der Energiepreise zur Verfügung zu stellen. Ende November 2022 hat die Bundesregierung zwei Gesetzesentwürfe auf den Weg gebracht, die die von der Gaspreiskommission und dem Eckpunktepapier geforderten Energiepreislösungen umsetzen sollen. Vorgabe war, dass mindestens im Jahr 2023 ein fester Höchstpreis für 70 Prozent der verbrauchten Menge in 2021 garantiert wird. Gas würde so 7 Cent/kWh und Strom 13 Cent/kWh kosten. Das sind immer noch deutliche Kostensteigerungen im Vergleich zu 2021.

Im Gegensatz zu den meisten bisherigen Entlastungsregelungen (BesAR, BECV, Stromsteuer etc.) sollte ein Ansatz gewählt werden, der Verbraucher und Unternehmen von vornherein ohne zusätzliche Antragsverfahren entlastet. Damit würde der Gesetzgeber sein Versprechen, schnell, unbürokratisch und mittelstandsfreundlich zu handeln, einhalten. Allerdings muss der deutsche Gesetzgeber die Vorgaben des befristeten Krisenrahmens der EU (Temporary Crisis Framework, TCF) berücksichtigen. Der TCF fordert, dass die Gesamthöhe („Entlastungssumme“) aus Gas- und Strompreislösungen sowie aller anderen Krisen-Beihilfen (Energiekostendämpfungsprogramm, Einmalhilfen für Dezember 2022 etc.) grundsätzlich und kumulativ zu deckeln ist. Laut Gesetzesentwurf soll dies dadurch erfolgen, dass die Entlastungssumme einer absoluten Höchstgrenze in Millionen Euro unterworfen wird. Aus der Sicht der Stahlrecyclingbranche machen diese Anforderungen den pragmatischen Ansatz zunichte und schaffen ein bürokratisches Monstrum.

Darüber hinaus haben wir bereits im September 2022 gefordert, dass der NACE/WZ Code 3832 „Rückgewinnung sortierter Werkstoffe“ wieder umgehend Eingang in die Liste im Abschnitt 4.11 der beihilfefähigen Wirtschaftszweige auch im Energiedämpfungsprogramm finden muss. Entsprechend enttäuscht sind wir, dass auch jetzt wieder in den beiden Preisbremsen-Gesetzen die Liste der Sektoren und Teilsektoren, die nach dem befristeten Krisenrahmen

der Europäischen Kommission besonders von hohen Energiepreisen betroffen sind, übernommen wurde und entsprechend das Recycling erneut keine Berücksichtigung fand. Und das, obwohl die Unternehmen der Recyclingwirtschaft den übrigen Produktionsbetrieben in der Betroffenheit durch die Energiekrise sicher in nichts nachstehen und zusätzlich zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz beitragen.

Auch für die Recyclingwirtschaft wird es nicht einfacher werden. Doch Recycling muss trotz unruhiger Zeiten und angesichts der zunehmenden Verknappung von Ressourcen Zukunft haben. Die nationale und EU-Gesetzgebung erweist sich dabei nicht immer als förderlicher Rahmen und löste schon viele Kontroversen – man denke nur an die Taxonomie-Verordnung und die CO₂-Bepreisung von Abfallverbrennungsanlagen – in der Branche aus. Wo sollte Ihrer Ansicht nach der Hebel angesetzt werden, dass die notwendige Transformation von der linearen zur zirkulären Wirtschaft in Europa und der Welt nachhaltig gelingt?

Ingemar Bühler: Meiner Ansicht nach ist es ein grundsätzlicher Fehler, dass wir in Europa Vorreiter der nachhaltigen Transformation der gesamten Wirtschaft sein wollen, dafür Innovationen benötigen, aber meistens eben durch die Regulatorik Innovationen unterbinden. Gleichzeitig setzt unsere Politik sehr schnell auf Einschränkungen, Bepreisungen und Verbote. Eine CO₂-Bepreisung, höhere Kosten und Belastungen für fossile Verbräuche: Das sind keine schlechten Ansätze. Die Externalisierung von Umweltkosten ist ein Problem, dem sich alle stellen und es lösen müssen. Aber ich glaube, dass Transformationen schneller und besser gelingen, wenn wir Investitionen in die Kreislaufwirtschaft steuerlich fördern, regulatorisch bevorzugen und die Incentivierung des unternehmerischen und technologischen Mutts belohnen. Da bleibe ich Sportler: Preis, Ruhm und Anerkennung verdienen die Besten in der Transformation. Die schlechteren bekommen andere Plätze zugewiesen – das macht der Wettbewerb unter sich aus. Bestrafung gibt es nur bei Fehlverhalten.

Stefan Böhme: Ein guter Anfang wäre es für die Recyclingwirtschaft, wenn bestehende gesetzliche Regelungen konsequent umgesetzt würden und damit Wettbewerbs-

verzerrungen vermieden werden. Die Gewerbeabfallverordnung birgt zum Beispiel großes Potenzial für mehr Kreislaufführung von Sekundärrohstoffen. Mangelnder, nicht wahrnehmbarer Vollzug verkehrt dieses Potenzial jedoch ins Gegenteil: Gewerbebetriebe, die sich an die Verordnung halten, werden durch mehr Aufwand und vielleicht auch mehr Kosten für Trennung und Behandlung gegenüber anderen Unternehmen benachteiligt. Das kann nicht Ziel unseres Gesetzgebers sein.

Oder nehmen Sie zum Beispiel das Festhalten einiger öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger an ineffizienten, teuren und mengenmäßig unzufriedenstellenden Bringsystemen für große Abfallströme wie die Bioabfallsammlung am Wertstoffhof oder unzureichend ausgestaltete Depotcontainersammlungen für Verpackungen. Das eine „verschenkt“ wertvolles Biogas und nährstoffhaltigen Kompost – bei fehlender Getrenntsammlung von Verpackungen verlieren wir viele Rohstoffe endgültig in der Restabfallverbrennung. Wer billigend in Kauf nimmt, dass der Bürger immer weniger zur Getrenntsammlung von Abfällen beiträgt, darf sich hinterher nicht wundern, wenn die übrig bleibenden Recyclingströme nicht mehr ausreichendes Potenzial für die gewünschten Recyclingquoten enthalten.

Europaweit sehe ich den größten Hebel in einem generellen Deponierungsverbot für unbehandelte Abfälle, wie wir das in Deutschland seit 2005 bereits konsequent praktizieren. Wer es mit der Circular Economy ernst meint, muss die fünfstufige Abfallhierarchie mit Leben erfüllen und die einzelnen Hierarchiestufen deutlich voneinander abgrenzen. Scheinlösungen wie Bringsysteme für Bioabfälle, Greenwashing durch Papierfaser-Kunststoffverbunde, die den Verbraucher hinsichtlich Recyclingfähigkeit nur täuschen sollen, oder vermeintliche Billiglösungen, wie die zu leichtfertige Deponierung zu minderen Umweltstandards in anderen EU-Staaten, dürfen keine Zukunft haben.

Gerd Schreier: Die Recyclingbranche ist sich einig darüber, dass geschlossene Wertstoffkreisläufe gefördert werden müssen. Die Zukunft der Branche ist eindeutig zirkulär. Diese Transformation ist aber nicht von heute auf morgen zu erreichen. Es ist ein stetiger Prozess, bei dem alle Akteure an einem Strang ziehen müssen. Damit meinen wir nicht nur die Recyclingunternehmen und ihre Zulieferer, sondern insbesondere auch Politik und Behörden. Gesetzgebungsprozesse müssen vereinfacht und Genehmigungsverfahren beschleunigt werden, um die ehrgeizigen Ziele der Branche zu erreichen. Zudem halten wir es für sinnvoll, die Fachverbände stärker bei der Erarbeitung neuer Gesetze für die Recyclingwirtschaft einzubinden. Ein weiterer positiver Anreiz wäre sicherlich die stärkere Inpflichtnahme der Verpackungsindustrie zur Umsetzung der zirkulären Kreislaufwirtschaft.

„Wir sollten dauerhaft aufzeigen, dass Abfall einfach mehr ist als das, was niemand mehr haben möchte.“

Katrin Büscher: Sprunghafte Veränderungen in der politischen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklung wird es immer geben. Daher benötigen wir einen verlässlichen Rahmen, der es ermöglicht, zu einer zirkulären Wirtschaft in Europa und der Welt zu kommen. Voraussetzung dafür ist es, gesetzliche Vorgaben zu vereinfachen, bürokratische Hürden abzubauen (hier sind wir in Deutschland leider noch immer Vorreiter), und wenn möglich auch harmonisiert umzusetzen. Eine nachhaltige Umsetzung gelingt nur dann, wenn Veränderungsprozesse erst einmal angestoßen werden und die Transformation in Schritten vorausschauend und realistisch kalkuliert wird. Hierfür bedarf eines kontinuierlichen Austausches von Theorie und Praxis.



Gabriele Jüly, Präsidentin Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB): Das Ziel unserer Branche ist es, aus Abfall hochwertige Sekundärrohstoffe für die Industrie aufzubereiten. Aber dieses Ziel können wir nur erreichen,

wenn uns die EU-Ländergrenzen nicht im Wege stehen. Wir brauchen vielmehr einen freien Binnenmarkt für Sekundärrohstoffe statt strengen und komplexen Regelungen. So müssen Sekundärrohstoffe viel aufwändigere Auflagen erfüllen als Primärrohstoffe. Diese unterschiedliche Handhabung zwischen Rohstoffen aus Abfall und Rohstoffen aus primärer Quelle ist ein deutlicher Nachteil für die Branche und in weiterer Folge für die Kreislaufwirtschaft.

Ein weiterer Hebel ist aus meiner Sicht die Herstellerverantwortung. Recycling kann nur so gut sein, wie das Produkt für eine Wiederverwertung entworfen wurde – Stichwort Circular Design. Ein E-Bike, in dem die Batterie verschweißt ist, ist eine Zumutung für die Kreislaufwirtschaft. Alle Produkte sollten in Zukunft schon bei ihrer Herstellung so hergestellt werden, dass einem späteren Recycling nichts im Wege steht.

Schließlich möchte ich noch auf die Bedeutung von Recycling als einem effektiven Mittel hinweisen, um die europäische Rohstoffversorgung zu sichern. Konkret geht es um Rohstoffe, die knapp vorhanden sind, wie Lithium, Kobalt oder Seltene Erden. Jeder Abfall, in dem sich diese Rohstoffe befinden, sollte in Europa bleiben, hier recycelt und der europäischen Industrie zur Verfügung gestellt werden. Hierfür arbeitet die Europäische Kommission gerade am sogenannten „Critical Raw Material Act“; er ist für die Abfallwirtschaft von großer Bedeutung.

Markus Tavernier, Präsident Swiss Recycling: Es braucht Ansätze auf verschiedenen Ebenen für eine ganzheitliche

Kreislaufwirtschaft. Das Wissen rund um die Kreislaufwirtschaft gilt es zu erhöhen: Architekten bis hin zu Verpackungs-Designern brauchen Umsetzungs-Kompetenzen und Werkzeuge für mehr Kreislaufwirtschaft.



Ganzheitliche Indikatoren über simple Quoten hinaus helfen, klare Zielvorgaben zu setzen und den Weg aufzuzeigen. So berücksichtigen simple Recyclingquoten zu wenig die Qualität des Rezyklats. Bei der Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft geht es um eine Kooperation über die ganze Wertschöpfungskette. Es braucht die Verantwortung der Wirtschaft, aber auch die Bereitschaft der Bevölkerung, sich zum Beispiel auf neue Geschäftsmodelle wie Nutzen statt Besitzen einzulassen. Dazu müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Was erwarten Sie von der Abfall- und Recyclingwirtschaft in den nächsten Jahren? Was erhoffen Sie sich von der Branche? Und was wünschen Sie ihr für die Zukunft?

Ingemar Bühler: Ich wünsche mir, dass wir viel stärker zusammenwachsen und besser zusammenarbeiten. Rohstoff-erzeuger und Abfallverwerter standen in der Vergangenheit an entgegengesetzten Enden der Wertschöpfungskette – im Markt und leider auch oft in den Köpfen. Da gibt es viel Distanz, Vorurteile und Vorwürfe. Das muss aufhören, denn in einem Wertschöpfungskreislauf sind wir direkte Schnittstellen, interagieren miteinander und sollten Partner sein. Erzeuger werden in Zukunft auch Recycler sein, Recycler auch Erzeuger. Die Grenzen verschwimmen. Und das ist nichts Schlimmes. Es ist etwas Gutes, aus dem Innovationen in den Technologien, in den Materialien, in den Geschäftsmodellen hervorgehen. Wer da nicht mitzieht, hat sich entschieden, in der Vergangenheit zu leben und auch dort zurückzubleiben. Das muss jeder von uns erkennen und deshalb seinen Beitrag leisten, damit die Transformation gelingt und wir die Aufgabe, unsere Industrien in eine klimaneutrale Kreislaufwirtschaft zu führen, gemeinsam meistern.

Stefan Böhme: Die Abfall- und Recyclingwirtschaft ist einer der wichtigsten Teile des Transformationsprozesses zur Circular Economy, weil die Bedeutung von Sekundärrohstoffen, der Ersatz von Erdgas durch grundlastfähiges Biogas oder alle CO₂-Vorteile, die stoffliches Recycling bietet, nun zunehmend in Politik, Wirtschaft und Bevölkerung wahrgenommen werden. Von den Unternehmen unserer Branche verlangt das noch mehr Innovationskraft, Investitionen und Anpassungsfähigkeit als ohnehin schon sehr weit verbreitet. Ich bin zuversichtlich, dass die klugen Köpfe unserer

Branche diese Chance wahrnehmen werden. Ich wünsche mir für die Zukunft, dass die Wertschätzung der Branche durch die Gesellschaft wieder etwas zunimmt, unsere Leistungen Anerkennung finden und unsere Erfahrung bei den Lösungen der Zukunft gehört wird.

Gerd Schreier: Die Recyclingbranche verfolgt aktuell drei Kernziele: die Stärkung geschlossener Wertstoffkreisläufe, eine höhere Flexibilität und Wirtschaftlichkeit bei den eingesetzten Technologien sowie die Elektrifizierung der Branche. Doppstadt unterstützt mit seinen Technologien diese Vorhaben konsequent. Das Multitool Methor sowie eine Vielzahl an Siebmaschinen haben ihre Praxistauglichkeit im E-Betrieb bereits bewiesen. Zudem bieten wir mit unserem mobil-modularen Aufbereitungskonzept unseren Kunden eine wirtschaftliche Lösung, die sich flexibel an unterschiedliche Anforderungen anpassen lässt. Wir möchten damit die konsequente Aufbereitung wertvoller Ressourcen für Unternehmen noch attraktiver machen. Darüber hinaus können die Recycler mit unseren Lösungen eine höhere Wertschöpfungstiefe erreichen und selbst komplexeste Materialströme, die in der Häufigkeit zunehmen, verarbeiten.

Katrin Büscher: Klimaschutz umfasst auch die Schonung der Ressourcen und Wiederverwendung von schon hergestellten Produkten. Die Abfall- und Recyclingwirtschaft nimmt hier eine zentrale Rolle ein, die auch in Zukunft zunehmend wichtiger wird. Der Austausch auf allen Ebenen ist hier unabdingbar. Der Schwerpunkt meiner beruflichen Tätigkeit liegt in der Interessenvertretung mit Augenmerk auf der stoffspezifischen Abfallbehandlung. Diese sehe ich als Innovationsmotor der Zukunft und Impulsgeber für beste Bedingungen einer intakten Kreislaufwirtschaft. Daher sollten wir dauerhaft aufzeigen, dass Abfall einfach mehr ist als das, was niemand mehr haben möchte: Kreislaufwirtschaft bedeutet in Deutschland, mit entsprechenden Technologien gezielt auf einzelne Stoffströme zuzugreifen, sie neuen Nutzungswegen zuzuführen und dabei Energie einzusparen. So gewinnt Recycling nicht nur wertvolle Rohstoffe zurück, sondern hilft aktiv, das Klima zu entlasten. Für die Zukunft wünsche ich mir mehr Beschäftigung mit dieser Kernfrage – vor allem mit Blick auf die nachfolgenden Generationen. Insgesamt sollten wir uns mehr im Verzicht üben und an folgende Grundsätze halten:

- Das Neueste muss nicht immer auch das Beste sein!
- Lebe mit Maß und Ziel!
- Wenn du eine Situation nicht ändern kannst, dann ändere deine Sichtweise!
- Auch gebrauchte Produkte können eine preiswerte Alternative sein!
- Dinge aus zweiter Hand sind nicht zweite Wahl!

Thomas Junker: Die letzten beiden Fragen möchte ich gerne zusammen beantworten. Ja, in der Tat haben sich

die nationale und europäische Gesetzgebung selten als förderliche Rahmen für die Stahlrecyclingbranche erwiesen. Obwohl wir als Branche einen enormen Beitrag zum Erreichen von Klima- und Umweltschutzziele sowie zur Ressourcenschonung leisten, sehen wir uns in einem Prozess, in dem wir nicht nur unseren enormen Beitrag ständig erläutern und rechtfertigen müssen, sondern auch für sinnvolle Umsetzungsmaßnahmen kämpfen müssen. Lassen Sie mich hierzu drei Beispiele aufführen, die uns als Stahlrecyclingbranche im Jahr 2022 intensiv beschäftigt haben und dies noch weiter tun werden: Die Aufnahme des sogenannten „Schrottbonus“ ins EU-ETS, der Erhalt des freien Welthandels für Stahlschrotte im Rahmen der Revision der EU-Abfallverbringungsverordnung sowie wirksame Maßnahmen zur Vermeidung von Bränden durch Fehlwürfe mit Lithium-Ionen-Batterien.

Mit dem „Fit-for-55 Maßnahmenpaket“ hat sich die EU ehrgeizige Klimaschutzziele auferlegt, die bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen. Ein Bestandteil dieses Maßnahmenpakets ist die Revision des Emissionshandels. In dieser Revision werden Rohstoffe wie Erze, Kohle und Zwischenprodukte der Stahlherstellung weiterhin nicht in das EU-ETS und das CBAM mit aufgenommen. Dies führt zu einer Bevorzugung der Primärrohstoffe gegenüber dem Recyclingrohstoff Schrott. Um hier ein Gleichgewicht zu schaffen, sollten Rohstoffe und Zwischenprodukte der Stahlherstellung daher sowohl vom EU-ETS als auch vom CBAM erfasst werden. Wir haben daher der EU-Kommission eine Lösung vorgeschlagen, mit der die positiven ökologischen Wirkungen des Schrotteinsatzes schon jetzt und nicht erst bei einer Überarbeitung des CBAM internalisiert und zusätzliche Anreize zur Schließung von Wertstoffkreisläufen gesetzt werden. Dazu sollte die kostenlose Zuteilung von Emissionsrechten an den Schrotteinsatz gekoppelt werden. Es entstünde ein wirtschaftlicher Vorteil des Schrotteinsatzes, dessen Höhe an den CO₂-Preis gebunden ist. Mit diesem Vorschlag fanden wir, unterstützt durch unseren europäischen Partnerverband EuRIC, zwar Gehör bei der EU-Kommission. Ob und wie unser Vorschlag nun umgesetzt wird, ist leider noch unklar. Stahlrecycling ist ein Musterbeispiel für die Transformation von einer linearen zur zirkulären Kreislaufwirtschaft, was in unserer Branche

„Recycling kann nur so gut sein, wie das Produkt für eine Wiederverwertung entworfen wurde.“

schon seit langem sehr gut funktioniert. Damit Kreisläufe jedoch vollständig geschlossen werden können, muss unser Beitrag jedoch noch stärker honoriert und gefördert werden.

Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz unserer Branche für den Erhalt des freien Welthandels mit aufbereiteten Stahlschrotten im Rahmen der Revision der EU-Abfallverbringungsverordnung. Die Revision, die weitreichende Beschränkungen des internationalen Handels mit Abfällen enthält, befindet sich aktuell in den letzten Phasen der Beratungen und Verabschiedung. Im Verlauf der gesamten Beratungen haben wir Beschränkungen des internationalen Handels für Stahlschrotte konsequent abgelehnt. Negative Folgen wären unter anderem weniger Recycling in Deutschland und Europa, der Verlust von Arbeitsplätzen und geringere F&E-Investitionen. Aktuell werden in Europa lediglich 80 Prozent der Stahlschrotte von den Stahlwerken und Gießereien abgenommen; circa 20 Prozent werden daher ins Nicht-EU-Ausland exportiert. Zusätzlich wird das weltweite Schrottaufkommen bis 2030 weiter steigen – bis dann werden wir voraussichtlich die 1-Milliarden-Tonnengrenze durchbrechen. Des Weiteren werden wir nicht müde, im Rahmen der politischen Gespräche immer wieder darauf hinzuweisen, dass es in der EU-Abfallverbringungsverordnung dringend eine Unterscheidung zwischen problematischen und unproblematischen Abfällen geben muss. Sorgfältig aufbereitete Stahlschrotte sind Rohstoffe aus dem Recycling, die internationalen Qualitätsstandards entsprechen, einen positiven Marktwert besitzen. Sie werden an Stelle von Primärrohstoffen in Stahlwerken eingesetzt und tragen so zum Klima- und Ressourcenschutz bei.

Das dritte Beispiel sind Brände, verursacht durch Lithium-Ionen-Batterien (LIB). Brände werden oft durch eine unsachgemäße Entsorgung, sprich Sammlung und Erfassung oder nicht ordnungsgemäßen Ausbau der LIB aus Elektronikgeräten verursacht. LIB landen als „Fehlwürfe“ in den Stoffströmen der Recyclingunternehmen. Die gravierende Folge: Jede Woche brennt mindestens eine Recyclinganlage mit entsprechender Gefahr für die Mitarbeiter und erheblichen Reputationsverlusten. Leider ist die Tendenz steigend. Eine weitere Folge ist, dass die Versicherungsprämien der Unternehmen ansteigen und dass es zunehmend schwieriger wird, überhaupt noch einen Versicherer zu finden. Die Vermeidung von Batteriebränden bleibt daher eines der Kernthemen der BDSV in den kommenden Jahren. Unsere Mitgliedsunternehmen baden die folgenschweren Fehler der Fehlwürfe aus und werden oftmals noch als Teil des Problems wahrgenommen. Das wollen wir nicht länger hinnehmen. Wir sind auch hier die Problemlöser. Derzeit erarbeiten wir ein umfassendes Konzept mit Handlungsempfehlungen und Forderungen, das sich sowohl an die Hersteller und die Erfasser der zurückgegebenen Elektro-

geräte mit Lithium-Ionen-Akkus als auch an die politischen Entscheidungsträger richtet.

Gabriele Jüly: Die gesamte Abfall- und Ressourcenwirtschaft hat sich in den letzten Jahren zum modernen Ressourcenmanager entwickelt. Die Branche ist zu einem der wichtigsten Player zur Umsetzung einer erfolgreichen Kreislaufwirtschaft und Erreichung der EU-Recyclingziele 2030 geworden. In Zeiten von knappen Rohstoffen, volatilen Weltmarktpreisen und dem Wunsch nach regionaler Unabhängigkeit trägt unsere Branche maßgeblich dazu bei, mittels innovativer Lösungen Abfall im Kreislauf zu halten, durch Recycling wieder zu verwerten und so Sekundärrohstoffe für die Industrie zu produzieren. Dadurch werden Ressourcen geschont und CO₂-Emissionen eingespart. Für die Zukunft wünsche ich mir, dass sich vor allem junge Menschen, denen Umweltschutz und Ressourcenmanagement am Herzen liegen, für unsere Branche begeistern. Wir haben spannende, innovative Ausbildungsangebote wie das Circular Economy Traineeprogramm oder die Lehrstelle zur Entsorgungs- und Recyclingfachkraft, die krisensichere, sinnvolle Jobs ermöglichen.

Markus Tavernier: Abfälle sind Rohstoffe am falschen Ort. Nicht nur die Versorgung, sondern auch die Entsorgung ist daher eine essenzielle Aufgabe einer nachhaltigen Wirtschaft. Das bewährte Modell der Erweiterten Produzentenverantwortung (EPV) soll zur Usanz für alle Verpackungen und Produkte werden und damit die Kreislaufwirtschaft weiter voranbringen. Damit die Recyclingwirtschaft einen bedeutenden Beitrag zu Netto-Null leisten kann, ist eine enge Kooperation über die ganze Wertschöpfungskette hinweg wichtig: Nicht erst am Ende des Produktlebenszyklus, sondern bereits beim Design (z. B. Design4Recycling) und bei der Produktion (z. B. keine Schadstoffe) soll angesetzt werden, damit Kreisläufe ganzheitlich geschlossen werden können. Für die Zukunft wünschen wir uns zudem ein sinnvolles Zusammenspiel der verschiedenen R-Strategien wie Rethink, Reuse, Repair und Recycle, damit der Umgang mit Rohstoffen weiter optimiert werden kann.

Dr. Sarah Brückner, Geschäftsführerin Fachverband Abfall- und Recyclingtechnik, VDMA e. V.: Natürlich werden wir auch in der Abfall- und Recyclingtechnik Herausforderungen zu meistern haben. Generell blicke ich für die Branche aber optimistisch in die Zukunft, denn: Wenn wir an dem Ziel der Circular Economy festhalten, führt an der Abfall- und Recyclingtechnik kein Weg vorbei. Sie ist ein existenzieller Bestandteil des Kreises und wird aus meiner Sicht in der Wichtigkeit noch zunehmen.



40 JAHRE ENTWICKLUNG – 40 JAHRE VERÄNDERUNG

Manche unter uns können sich wahrscheinlich noch an die Anfangsjahre erinnern, als die Computertechnik Einzug in unser Leben hielt. Vor 40 Jahre brachte IBM den ersten Personal Computer – kurz „PC“ – heraus. Wenig später herrschte Aufbruchstimmung in der Branche, die Demokratisierung der IT hatte begonnen. Junge Pioniere wie Steve Jobs und Steve Wozniak gründeten Apple seinerzeit tatsächlich in einer Garage. Ein gewisser Bill Gates brachte dazu ein Betriebssystem auf den Markt, das uns bis heute begleitet – nicht in der ursprünglichen Form, aber kontinuierlich weiterentwickelt.

Viele Dinge der Vergangenheit, wie der IBM 5051, Floppy-Disc, Modem, erscheinen uns heute wie spanabhebende Datenverarbeitung. Mittlerweile gibt es digitale Nomaden, die mit Laptop und Handy von überall aus arbeiten können und wollen. Das Büro passt notfalls in eine Hosentasche. Manchen erscheint der Fortschritt so rasant, dass sich Bedenken melden, nicht mehr mitzukommen. Muss ich App-basiert arbeiten, um voranzukommen? Brauche ich die Cloud, was immer man sich darunter vorstellen mag?

Hier ist es gut, den richtigen Partner an der Hand zu haben, der auf Basis



Abb.: Reko Software GmbH

seiner langjährigen Erfahrung weiß, welche Entwicklungen sinnvoll und wichtig sind und welche eher Modeerscheinungen darstellen, die schnell wieder in der Versenkung verschwinden – wie zum Beispiel seinerzeit die Bildtelefone. Die Digitale Abfallwirtschaft ist inzwischen Realität. Es ist nicht mehr die Frage ob, sondern wann ich sinnvoll umstelle. Welche Schritte gehe ich in welcher Reihenfolge? Welchen Partner hole ich mir dafür an Bord?

Die Reko Software GmbH arbeitet seit über 25 Jahren eng mit ihren Kunden zusammen – inzwischen sind es weit über dreihundert an der Zahl. Hier ist das ganze Spektrum der Entsorgungs-

branche vertreten: vom Ein-Mann-Betrieb bis zum Entsorgungskonzern, vom klassischen Entsorger über Biogasanlagen, Recyclingbetriebe, Kieswerke, Containerdienste und Abfallmakler bis hin zu großen Abfallerzeugern. Da versteht es sich von selbst, dass die komplett in Deutschland entwickelte Software „basion“ ein Allrounder ist, mit enormer Anpassungsfähigkeit: für individuelle Anforderungen, für neue Marktsituationen, für neue Entwicklungen in der IT. Dies wurde durch eine Kundenumfrage eindrucksvoll bestätigt – 95 Prozent zufriedene Kunden sprechen für sich.

reko-software.de



HSM[®]

Ballenpressen für alle Anwendungsbereiche

www.hsm.eu

ROHSTOFFHANDEL

Gute Absatzperspektiven

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Einmal, wenn es in der Welt...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KUNSTSTOFFE

Glasersatz?

In Klüwe wird ein niederländisches...

So lange wie organisch-synthetische...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KUNSTSTOFFE

Mobiltelefon kommt in Fahrt

Das Autofahren, jahrelang wegen Preis...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KOMMUNIKATION

Mobilelefon kommt in Fahrt

Das Autofahren, jahrelang wegen Preis...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KOMMUNIKATION

Mobilelefon kommt in Fahrt

Das Autofahren, jahrelang wegen Preis...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

PRAXIS-REPORT

High-Tech am Schrottplatz

Das Geschäft mit Sekundärrohstoffen...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

WEISSBLECH-RECYCLING

Lutfracht

Mit der Aufnahme von Dünge- und Mülleisens...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

WEISSBLECH-RECYCLING

Lutfracht

Mit der Aufnahme von Dünge- und Mülleisens...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

UMWELTSCHUTZ

In dieser Ausgabe

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

UMWELTSCHUTZ

In dieser Ausgabe

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

UMWELTSCHUTZ

In dieser Ausgabe

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

UMWELTSCHUTZ

In dieser Ausgabe

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KUNSTSTOFF-RECYCLING

Gutes Ergebnis

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

KUNSTSTOFF-RECYCLING

Gutes Ergebnis

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

PAPIERINDUSTRIE

Mehr Papier-Recycling

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

PAPIERINDUSTRIE

Mehr Papier-Recycling

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

PAPIERINDUSTRIE

Mehr Papier-Recycling

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

UNTERNEHMEN

Rekordjahr

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

Die derzeitige Marktlage der in Südamerika...

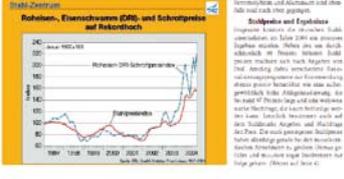
Stahltag 2004

Die deutsche Stahlproduktion steigt weiter bei voll ausgelasteten Kapazitäten.

Die deutsche Stahlindustrie hat sich im Jahr 2004 weiter konsolidiert. Die Produktion ist gestiegen, während die Kapazitäten voll ausgelastet sind. Die Stahlwerke arbeiten an der Optimierung ihrer Prozesse und der Reduzierung von Emissionen.



Die deutsche Stahlindustrie hat sich im Jahr 2004 weiter konsolidiert. Die Produktion ist gestiegen, während die Kapazitäten voll ausgelastet sind.



Stahlproduktion, Kapazitätsauslastung und Exporte in Deutschland

Der Markt für Sekundärrohstoffe

Nach der bvs-Prognose wird sich die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten weiter fortsetzen. Zumindest scheint der drastische Preisrückgang abgeflacht zu sein.

Der Markt für Sekundärrohstoffe wird sich in den kommenden Jahren weiter konsolidieren. Die Nachfrage ist stabil, während die Preise weiter sinken.

Die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.

Die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.

Die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.

Die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.

Die einseitige Entwicklung auf den Sekundärrohstoffmärkten wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.

Forschungsprojekt Altgereäte-Aufbereitung

Ernen wird Klammern Elektroschrott „produziert“ durchschnittlich jeder Einwohner in Deutschland pro Jahr.

Das Projekt zielt darauf ab, die Aufbereitung von Altgereäten zu verbessern. Durch die Nutzung von Klammern kann der Elektroschrott besser verwertet werden.



Die Aufbereitung von Altgereäten wird durch die Nutzung von Klammern verbessert.

Tata auf dem Sprung zur Nummer zwei

Die Tata Steel Group hat sich als zweitgrößte Stahlherstellerin in Europa etabliert.

Tata Steel hat sich in Europa als zweitgrößte Stahlherstellerin etabliert. Die Produktion ist gestiegen, während die Preise sinken.

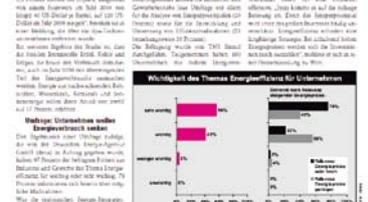
Tata Steel hat sich in Europa als zweitgrößte Stahlherstellerin etabliert. Die Produktion ist gestiegen, während die Preise sinken.

Tata Steel hat sich in Europa als zweitgrößte Stahlherstellerin etabliert. Die Produktion ist gestiegen, während die Preise sinken.

Teure Energie

Die Preise für Energierohstoffe steigen immer weiter, was auch viele Umweltschützer für Enttäuschung und Recyclingwert schmerzt. Inwiefern ist die Energieeffizienz in den Vordergrund.

Die Preise für Energierohstoffe sind gestiegen, was die Energieeffizienz in den Vordergrund rückt. Die Umweltschützer fordern mehr Investitionen in erneuerbare Energien.



Energiepreise und -effizienz in verschiedenen Sektoren

Advertisement for a car model, featuring a photograph of the vehicle and promotional text.

Advertisement for a car model, featuring a photograph of the vehicle and promotional text.

Advertisement for a car model, featuring a photograph of the vehicle and promotional text.

Advertisement for a car model, featuring a photograph of the vehicle and promotional text.

Advertisement for a car model, featuring a photograph of the vehicle and promotional text.

Vorsprung durch Technik auch beim Recycling

Als erster Großhersteller erfüllt Audi auch seinen eigenen Anspruch schon jetzt bei allen Modellen die konforme EU-Richtlinie bezüglich Recyclingfähigkeit und Verarbeitbarkeit.

Audi hat sich als erster Großhersteller verpflichtet, die Recyclingfähigkeit aller seiner Modelle zu verbessern. Die konforme EU-Richtlinie wird durch innovative Technologien erreicht.

Audi hat sich als erster Großhersteller verpflichtet, die Recyclingfähigkeit aller seiner Modelle zu verbessern. Die konforme EU-Richtlinie wird durch innovative Technologien erreicht.

Audi hat sich als erster Großhersteller verpflichtet, die Recyclingfähigkeit aller seiner Modelle zu verbessern. Die konforme EU-Richtlinie wird durch innovative Technologien erreicht.

Audi hat sich als erster Großhersteller verpflichtet, die Recyclingfähigkeit aller seiner Modelle zu verbessern. Die konforme EU-Richtlinie wird durch innovative Technologien erreicht.

Audi hat sich als erster Großhersteller verpflichtet, die Recyclingfähigkeit aller seiner Modelle zu verbessern. Die konforme EU-Richtlinie wird durch innovative Technologien erreicht.

Erneute Steigerung der Recycling-Rate bei Verpackungsstahl

Recyclingrate jetzt 90,9 Prozent.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Recyclingrate bei Verpackungsstahl ist auf 90,9 Prozent gestiegen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Großes Zukunftspotenzial

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Die Recycling- und Entsorgungswirtschaft kann einen großen Beitrag leisten, um die EU-Klimaziele zu erreichen. Durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen kann der CO2-Fußabdruck reduziert werden.

Das Fazit der Abwrackprämie

Recycling auf hohem Niveau, aber merklich weniger Quoten. An die Topberger der Vorgabe konnte die Abfahrzeugung 2009 in Deutschland nicht anknüpfen.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Die Abwrackprämie hat zu einer Steigerung der Recyclingquoten geführt. Dennoch sind die Quoten für die Topberger nicht erreicht worden.

Gekauft, gebraucht, kaputt

Das Wort kennt kaum jemand, seinen Effekt schon. Obsolete. Es bedeutet den geplanten vorzeitigen Verschleiß von Produkten und damit geringeres Schaffen von Abfällen und überhöhter Verschwendung von Ressourcen. Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Bundesregierung fördert die Obsoleszenz mit 90-Doten-Garantien. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Viel Neues im Abfallrecht

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

Die Weiterentwicklung des Abfallrechts schreitet mit großen Schritten voran. Sowohl neue Zuständigkeiten als auch zukunftsweisende Neuregelungen im Bereich Wertstoffabgabe versprechen für das kommende Jahr zahlreiche Veränderungen in der Branche.

„Wir müssen näher dran!“

Welche Wertstoffarten sind in einer Depoene enthalten und wo sind diese zu finden? Darüber informiert die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie mit einem eigenen Schwerpunkt.

Die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie informiert über die Wertstoffarten in einer Depoene. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie informiert über die Wertstoffarten in einer Depoene. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie informiert über die Wertstoffarten in einer Depoene. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie informiert über die Wertstoffarten in einer Depoene. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Die Better Recycling- und Rohstoffkennlinie informiert über die Wertstoffarten in einer Depoene. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduzierung von Abfall und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

Metallklu: Die Wirtschaft wehrt sich

Der Bedarf an Metallen vor allem aus Fernost steigt. In Europa hat die Jagd auf Rohstoffe zu Kupfer in den letzten Jahren zu einer Serie von Diebstählen geführt. Die Räuber kommen von Kriechendünen, Goldküsten und Bronzezeiten nicht. Doch die Wirtschaft hat begonnen, Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Metallklu: Die Wirtschaft wehrt sich

Der Bedarf an Metallen vor allem aus Fernost steigt. In Europa hat die Jagd auf Rohstoffe zu Kupfer in den letzten Jahren zu einer Serie von Diebstählen geführt. Die Räuber kommen von Kriechendünen, Goldküsten und Bronzezeiten nicht. Doch die Wirtschaft hat begonnen, Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.

Die Wirtschaft wehrt sich gegen den steigenden Bedarf an Metallen. Durch die Einführung von Sicherheitsmaßnahmen kann der Diebstahl von Rohstoffen reduziert werden.



MEILENSTEINE IN DER ARBEITSSICHERHEIT

Wie sich das Thema Arbeitssicherheit im Recycling in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat, zeigt ein Beitrag von Heike Munro, Geschäftsführerin U-Tech Gesellschaft für Maschinensicherheit mbH.

Bei der Abfallverwertung hat Deutschland die Nase vorn: Über 10.700 kommunale und private Unternehmen, mehr als 310.000 Beschäftigte, rund 84 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr – diese Zahlen sprechen eine deutliche Sprache*). Und doch gibt es Schattenseiten: Eines der dominierenden Probleme im Recycling war über viele Jahre die Unfallgefahr. Wie hat sich die Industrie in dieser Hinsicht entwickelt?

Wenn Menschen an Maschinen arbeiten, sind sie von Risiken umgeben – im Umfeld des Recyclings ist dies beson-

*1) Zahlen laut Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft 2020

ders ausgeprägt. Ob Mitarbeiter an der Ballenpresse stehen, ein Förderband beschicken oder am Umschlag tätig sind: Überall lauern erhebliche Gefahren. Schutzlos ausgeliefert sind die Beschäftigten längst nicht mehr. Vielmehr haben die für Sicherheit Verantwortlichen die Arbeitssicherheit immer stärker auf dem Schirm – und ergreifen erfolgreich Maßnahmen, um Beschäftigte zu schützen. Beispiele wie das der Weig Gruppe zeigen, dass ein hohes Maß an Bewusstsein dazu führt, dass Unfälle konsequent vermieden werden können. Dort werden Mitarbeiter laufend im Zuge von Unterweisungen in puncto Sicherheit informiert – diese ist auch Teil täglicher Routinen. In Verbindung mit dem Einsatz von Personenschutzsystemen ist dort über viele Jahre hinweg kein Arbeitsunfall aufgetreten.

Deutlicher Rückgang der Unfallzahlen seit 1992

Doch wie stellt sich die Situation im übergreifenden Kontext dar? Von bundesweit 806.217 registrierten Arbeitsunfällen für das Jahr 2021 sind 24.299 der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie zuzuordnen. Damit ist die Zahl der Arbeitsunfälle im zweiten Corona-Pandemiejahr im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Die bislang vorliegenden Zahlen für 2022 deuten auf eine nochmalig leichte Steigerung hin – ein negativer Trend. Doch viel entscheidender ist die Entwicklung über einen längeren Zeitraum. Bei der Betrachtung der Entwicklung über drei Jahrzehnte wird deutlich, dass hier Meilensteine gesetzt wurden: Gegenüber dem Rekord-Unfalljahr 1992 mit knapp 1,9 Millionen Arbeitsunfällen hat sich die Zahl mehr als halbiert. Mit durchschnittlich 19,78 meldepflichtigen Arbeitsunfällen je 1.000 Vollarbeitern verzeichnete 2021 damit eine der niedrigsten Arbeitsunfallquoten in der Geschichte.

Insgesamt 510 tödliche Arbeitsunfälle waren im Jahr 2021 bundesweit zu beklagen. Zwar ist jeder Einzelfall äußerst tragisch, doch immerhin positiv ist das Signal, dass auch diese Zahl eine erhebliche Reduktion gegenüber der Vergangenheit bedeutet. Im Jahr 2000 waren es noch 1.153 Menschen, die bei der Arbeit zum Opfer eines tödlichen

Unfalls wurden. Heute verzeichnen in Europa lediglich Großbritannien und die Niederlande weniger tödliche Unfälle pro 100.000 Erwerbstätige als Deutschland. Die Rate hierzulande liegt nun bei 0,78 Fällen (Stand: 2018), während der EU-weite Schnitt 1,63 beträgt. Wissenswert ist dabei, dass ein Unfall als tödlich gilt, wenn er innerhalb eines Jahres nach dem Schadenereignis zum Tode des Opfers führt.

Unfallrisiken senken im Recycling

Bei der Minderung der Zahl und der Schwere von Arbeitsunfällen – im Recycling wie in anderen Industrien – kommt eine Reihe von Faktoren zum Tragen. So wurden in vielen Firmen umfassende Schutzkonzepte entwickelt. Kommunikation und Unterweisungen durch Führungskräfte sind dabei eine tragende Säule. Ferner sind Warn- und Sicherheitssysteme ein entscheidender Hebel für eine erfolgreiche Prävention zur Vermeidung von Unfällen. Experten unterstützen bei der Frage, welche Lösung im Hinblick auf den jeweiligen Bedarf am besten geeignet ist. Hier steht insbesondere der Schutz vor Unfällen an Maschinen im Fokus. Darüber hinaus gilt es auch, Risiken in Hof und Halle zu minimieren, etwa bei Kollisionen von Mitarbeitern mit Fahrzeugen.

DIXI®
50 PT
60 PP



Markteinführung Frühjahr / Sommer 2023

NEU!

Maximale Leistung in kompakter Form

Die Modellreihen DIXI PT und DIXI PP machen mit ihren niedrigen Bauhöhen von 3,29 m (50 PT), bzw. 2,45 m (60 PP) sowie einer Presskraft von 50 kN bis 60 kN die Pressen zum idealen Partner bei allen volumenreduzierenden Prozessen.

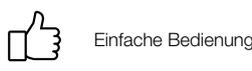
So viel Leistung in so kompakter Form sucht seinesgleichen!

Die Modellreihen DIXI PT und DIXI PP eignen sich hervorragend für das Pressen von Folie und Kartonage oder anderen pressbaren Materialien und machen diese Maschinen zu einem wirtschaftlichen und zuverlässigen Partner in der Entsorgungskette. Durch die Mikroprozessor-Steuerung mit übersichtlichem und mehrsprachigem LCD-Display lassen sich schnell und einfach der Funktionsstatus erkennen und auch Änderungen an den Einstellungen z. B. von Kartonage auf Folie vornehmen.

Press-Systeme zur Volumenreduzierung von Wertstoffen

Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG · Kesselbachstraße 2
D-88697 Bermatingen · Tel. +49 (0) 7544 9506-0 · www.DIXI-Ballenpressen.de

...entwickelt und hergestellt in Deutschland



Der Weg zur Normierung berührungslos funktionierender Schutzsysteme

Elektronische Personenschutzsysteme sind ein entscheidender Baustein, um die Sicherheit für Menschen zu erhöhen, die an Maschinen tätig sind. Doch erst mit einer Normierung werden solche Schutzsysteme in der Industrie implementierbar. U-Tech war über viele Jahre daran beteiligt, die Normierung RFID-basierter, berührungslos funktionierender Schutzsysteme zu voranzutreiben. In der Folge zählen diese heutzutage in weiten Bereichen zum Industriestandard.

- In den Anfangsjahren ab 2000 lag das Hauptaugenmerk auf der Definition der „berührungslos wirkenden Schutzsysteme“ und auf Untersuchungen, ob und wie RFID-Technologie grundsätzlich in Personenschutzsystemen zugelassen werden kann.
- Hierfür mussten zunächst passende europäische Normen identifiziert werden, die einer Prüfung zugrunde gelegt werden konnten.
- Die erste Baumusterprüfbescheinigung für ein solches System wurde Anfang 2003 basierend auf DIN EN 60947-5-3 und 954-1 vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BGIA, jetzt IFA) ausgestellt.
- Nach der Ausarbeitung von Anforderungen folgte 2007 eine Prüfempfehlung für „Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen in RFID-Technologie zum ergänzenden Körperschutz an Ballenpressenanlagen“.
- Mit der Version der Maschinenrichtlinie DIN EN 61496-1 (2014) und DIN EN ISO 13849-1 von 2015 etablierte sich erstmal seine umfassende Norm, die bis heute relevant ist.
- Präventionsforen sind darüber hinaus kontinuierlich mit der Ausarbeitung neuer und verbesserter Richtlinien beschäftigt, in denen auch neue Unfallszenarien berücksichtigt sind.

Das Bemühen, in Arbeitssicherheit zu investieren, wird branchenübergreifend deutlich. Laufend verschärfte Richtlinien sind dabei ein entscheidender Motivationsfaktor. Denn insbesondere seitens der Berufsgenossenschaften und des Instituts für Arbeitsschutz (IFA) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) wurden über die Jahre unterschiedliche Initiativen lanciert, um Normen weiterzuentwickeln.

Vision Zero: Eine Welt ohne Arbeitsunfälle

Die Vision Zero Initiative der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit (ISSA) verfolgt das Ziel einer Welt ohne Arbeitsunfälle und arbeitsbedingten Erkrankungen. Höchste Priorität hat dabei die Vermeidung tödlicher und schwerer Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Dazu

gehört auch eine umfassende Präventionskultur. Hinter der Initiative stehen Organisationen, die sich auf außerordentliche Weise für dieses Ziel engagieren. Mehr Infos unter:

[visionzero.global/de](https://www.visionzero.global/de)

Über U-Tech

Der führende internationale Anbieter von Systemen zur Arbeitssicherheit unterstützt Industrieunternehmen dabei, die Sicherheit ihrer Mitarbeiter zu gewährleisten. Zur Vermeidung von Arbeitsunfällen stellt U-Tech seinen Kunden Personenschutzsysteme sowie weitere Spezialsysteme zur Verfügung.

Weitere Informationen: [u-tech-gmbh.de](https://www.u-tech-gmbh.de)

WECHSEL AN DER SPITZE DES GRÜNEN PUNKTS

Michael Wiener wechselt in den Beirat und wird das Unternehmen in seiner neuen Rolle weiter unterstützen. Laurent Auguste übernimmt den Posten als CEO der DSD – Duales System Holding GmbH & Co. KG. Michael Wiener war 2006 als Vertriebsleiter in die Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH eingetreten und hatte in der Folge ver-

schiedene Funktionen in der Gruppe als Geschäftsführer übernommen. Seit 2015 leitete er als CEO die DSD – Duales System Holding GmbH & Co. KG. Wiener hat maßgeblich den Aufbau des Rezyklatgeschäfts mit der Marke „Systalen“ verantwortet, die weitere Restrukturierung der Unternehmensgruppe in einem von intensivem Wettbewerb geprägten Markt umgesetzt,

schließlich die Übernahme durch Circular Resources im August 2022 gemanagt und damit die Erweiterung der Angebotspalette um das chemische Recycling eingeleitet. Circular Resources ist ein Unternehmen, das mit dem Ziel gegründet wurde, den Kreislauf des Kunststoffrecyclings zum Nutzen von Markenartiklern zu schließen.

[gruener-punkt.de](https://www.gruener-punkt.de)

IT-REMARKETING UND -RECYCLING WIRKEN POSITIV AM KAPITALMARKT

Unternehmen mit ESG-Strategie (ESG = Environmental Social Governance) sind bei der Kapitalbeschaffung stärker im Vorteil gegenüber Unternehmen ohne Fokus auf Nachhaltigkeit und Soziales. Beim ESG-Rating gilt: Je nachhaltiger und sozialer das Unternehmen, umso besser das Rating.

IT-Refurbishing und -Recycling können dazu einen signifikanten Beitrag leisten. Eine an IT-Refurbisher wie AfB übergebene gebrauchte Firmen-IT kann Elektroschrott vermeiden und Rohstoffe, Energie und Wasser einsparen.

ESG-Rating durch Remarketing und Recycling verbessern

Das „Negative Screening“ hingegen kann zum Ausschluss aus einem Investmentportfolio führen. Zu den Negativkriterien gehören zum Beispiel Menschenrechtsverletzungen im eigenen Unternehmen sowie in der Lieferkette, für die sie Verantwortung übernehmen müssen. Nachhaltiges und soziales Handeln gehört zu den Positivkriterien des „Positive Screening“. Partner wie AfB können das ESG-Rating positiv beeinflussen. Mehr als 1.500 Partnerfirmen des gemeinnützigen IT-Dienstleisters AfB social & green IT profitieren davon, durch Übergabe von ausgemusterter Hardware eigene Nachhaltigkeitsziele

zu erreichen. AfB erstellt ihnen dafür einen jährlichen Wirkungsbericht, der die positive sozial-ökologische Wirkung durch IT-ReUse nachweist. Diese Key Performance Indicators (KPIs, dt. Schlüsselkennzahlen) können unter anderem in der CSR-Kommunikation verwendet werden und die Nachhaltigkeitsstrategie der Unternehmen belegen.

Um Laptops und PCs aufzurüsten oder defekte Teile zu ersetzen, verwendet AfB nach Möglichkeit Komponen-

ten aus anderen Geräten und dem Ersatzteillager. Was defekt oder nicht mehr verwendbar ist, wird von AfB sortenrein getrennt und an zertifizierte Recyclingunternehmen übergeben, um möglichst viele der enthaltenen Rohstoffe zurückzugewinnen. Damit schafft AfB Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderungen auf dem ersten Arbeitsmarkt, die mehr als 45 Prozent der Belegschaft ausmachen. Ein positives ESG-Rating ist ein echter wirtschaftlicher Hebel für langfristigen Unternehmenserfolg.

Über AfB social & green IT

AfB gGmbH ist Europas größtes gemeinnütziges IT-Unternehmen. Durch zertifiziertes IT-Remarketing trägt AfB dazu bei, Umweltressourcen einzusparen. An 19 Standorten in Deutschland, Österreich, Frankreich, der Schweiz und der Slowakei beschäftigt AfB rund 600 Mitarbeitende, davon 45 Prozent mit Behinderung.

Das Geschäftsmodell des IT-Refurbishers basiert auf langfristigen Partnerschaften mit mehr als 1.600 Unternehmen, Banken, Versicherungen und öffentlichen Einrichtungen. AfB übernimmt seit 2004 deren nicht mehr benötigte IT- und Mobilgeräte, löscht unwiderruflich die enthaltenen Daten, rüstet die Geräte auf, installiert neue Software und verkauft sie mit mindestens zwölf Monaten Garantie hauptsächlich an Privatpersonen, gemeinnützige Organisationen und Schulen. Für dieses Green-IT-Konzept wurde AfB unter anderem mit dem IT Distri Award Refurbishing & Remarketing (2022), mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis (2021) und als Leading Employer 2022 ausgezeichnet. AfB ist geprüft und zertifiziert vom TÜV Süd (ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001), als Entsorgungsfachbetrieb und als Microsoft Authorized Refurbisher.

 afb-group.eu

RecyclingPortal

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

www.recyclingportal.eu

NICKELHÜTTE AUE GEWINNT DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSPREIS

Das Metall-Recycling-Unternehmen Nickelhütte Aue GmbH wurde mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis (DNP) 2023 im Transformationsfeld Ressourcen ausgezeichnet. Vorgeschlagen von einem Expertenteam der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis, konnte sich das international agierende Unternehmen und Mitglied der Jacob Metal Group in einem Bewerberfeld aus circa 150 teilnehmenden Unternehmen erfolgreich durchsetzen. Die Preisverleihung fand am 2. Dezember 2022 in Düsseldorf statt.

Geschäftsführer Henry Sobieraj freut sich sehr über diese Anerkennung für das Team der Nickelhütte Aue GmbH: „Der Preis würdigt das Engagement unserer Mitarbeitenden, der Region und der gesamten Recyclingbranche – insbesondere auch unsere Mitstreiter in der Jacob Metal Group.“

Der weltweit agierende Spezialist für die Aufbereitung von Nichteisenmetallhaltigen Abfällen und Rückständen trägt seit Jahren entscheidend zur Nachhaltigkeit in der Metallbranche bei. Die Rückgewinnung schont Ressourcen und vermeidet Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid, die durch den Abbau von Erzen freigesetzt werden würden. Das Traditionsunternehmen macht in seinem Betätigungsfeld genau den Gedanken greifbar, welchen Hans Carl von Carlowitz 1713 im erzgebirgischen Freiberg mit seiner Definition von Nachhaltigkeit formulierte.



Geschäftsführer Henry Sobieraj (Mitte) und sein Team der Geschäftsleitung bei der Nickelhütte Aue GmbH

Eröffnet wurde das festliche Jubiläum des 15. Deutschen Nachhaltigkeitspreises von Bundeskanzler Olaf Scholz, der in seiner Rede Nachhaltigkeit ausdrücklich als „Schlüssel für Wachstum und Fortschritt [...] unserer Wirtschaft und Gesellschaft“ betonte. Initiator Stefan Schulze-Hausmann begrüßte neben den Gewinnern des

Deutschen Nachhaltigkeitspreises auch prominente Ehrenpreisträger wie Fürst Albert II. von Monaco, Musiker Michael Patrick Kelly und das Top-Model Toni Garrn unter den knapp 1.200 geladenen Gästen auf dem berühmten blauen Teppich aus recycelten Fischernetzen. Dieser wird übrigens jedes Jahr wiederverwendet.

Über die Nickelhütte Aue

Die Nickelhütte Aue GmbH ist weltweit führend in der Verwertung von Nickel-, Kupfer- und Kobalt-Katalysatoren aus der Erdöl-, Erdgas- sowie der Chemieindustrie. Zum Portfolio zählen die Energieerzeugung, das Edelmetallrecycling und die Hydrometallurgie. Zudem sticht die Nickelhütte Aue im Verbund der Jacob Metal Group mit dem Metallhandel und der Verarbeitung von Katalysatoren hervor. Die fast 400-jährige Tradition als Hütten- und Recyclingbetrieb, der 1635 als Blaufarbenwerk gegründet wurde, ist Verpflichtung und Ansporn zugleich. Nahezu 500 Mitarbeitende teilen die Vision von einer Zukunft, in der Rohstoffe nicht verschwendet, sondern wiederverwertet werden.

 [nickelhuetten-aue.de](https://www.nickelhuetten-aue.de)

Foto: Nickelhütte Aue GmbH



„Die im VBS e.V. organisierten Unternehmen der mittelständisch geprägten bayerischen Entsorgungswirtschaft gratulieren dem EU-Recycling-Magazin zum 40-jährigem Jubiläum. Eine starke Branche braucht ein professionell gemachtes und gut informiertes Fachmagazin wie EU-Recycling!“

www.vbs-ev.bayern

FLORIAN WERNER NEUER CEO BEI INTERZERO PLASTICS RECYCLING

Der bisherige CEO der Interzero Plastics Recycling GmbH, Stephan Schwarz, wechselte zu ArcelorMittal. Florian Werner war zuvor beim Schweizer Technologiekonzern OC Oerlikon AG tätig, wo er als Leiter des Geschäftsbereiches „Materials“ mit Standorten in den USA, Kanada, Deutschland und China dessen erfolgreichen Turnaround vorantrieb.



Florian Werner

Darüber hinaus bekleidete er verschiedene Führungspositionen im Anlagenbau sowie der Metall- und Stahlbranche – unter anderem als Program Manager bei Klöckner & Co SE, als Senior Vice President bei der Unternehmensberatung AlixPartners sowie bei dem Anlagenbauer und Maschinenhändler Ferrostaal. Florian Werner freut sich auf die neuen Aufga-

ben bei Interzero: „In vielen Branchen rückt das konsequente Schließen von Stoffkreisläufen mehr und mehr in den Mittelpunkt. Hier gemeinsam mit dem internationalen Interzero-Team und unseren Kunden innovative Lösungen umzusetzen und so einen Beitrag zu einem nachhaltigeren Umgang mit Rohstoffen zu leisten, ist eine span-

nende Aufgabe am Puls der Zeit. Als Innovationsführer und größter Kunststoffsortierer Europas – mit seinen Menschen, dem Teamgeist und dem langjährigen Erfahrungsschatz – ist die Interzero Gruppe dafür hervorragend positioniert.“

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

Foto: Interzero

Ihr Spezialist für Reststoff- und Abwasser-Behandlung

AIK
TECHNIK AG

[aiktechnik.ch](https://www.aiktechnik.ch)

Reststoff zu Rohstoff [aiktechnik.ch](https://www.aiktechnik.ch)

RECLAY ÜBERNIMMT KOMPLETTE ANTEILE AN FINNISCHER BERATUNGSGESELLSCHAFT

Die FinnLoop Oy berät Unternehmen mit einem Fokus auf kreislaufwirtschaftliche Lösungen.

Reclay hat sämtliche Anteile der finnischen Beratungsgesellschaft FinnLoop Oy übernommen. Erst kürzlich erwarb die Raan Gruppe, zu der Reclay gehört, bereits die Hauptanteile des finnischen Recyclingsystems. Die weitere Professionalisierung des Beratungsgeschäftes ist nun der nächste strategische Schritt auf dem finnischen Markt.

Im vergangenen Jahr hatte Reclay die FinnLoop Oy als gemeinsames Joint Venture mit der Griffin Refineries Oy gegründet, um das internationale Beratungsangebot auch auf den finnischen Markt zu erweitern. Nachdem die Raan Gruppe in diesem Jahr über eine Tochtergesellschaft zudem die größten Anteile des finnischen Recyc-

lingsystems Finnish Plastic Recycling Ltd erworben hatte, folgt mit der vollständigen Übernahme der FinnLoop Oy durch Reclay ein weiterer Schritt, um eine moderne Kreislaufwirtschaft in Finnland zu implementieren. Der Anteilskauf erfolgte dabei auf einer Unternehmensbewertung von circa 1,3 Millionen Euro.

Innovationskraft und Expertise für moderne Kreislaufwirtschaft

Antti Tiilikainen, Mitglied der Reclay-Geschäftsführung und sowohl Vorstandsvorsitzender des finnischen Recyclingsystems als auch der FinnLoop Oy, zeigt sich über die weitere Stärkung der Aktivitäten auf dem finnischen Markt hocherfreut: „Im Laufe des letzten Jahres haben wir mit FinnLoop bereits einen sehr wertvollen Grundstein gelegt, um unsere Expertise und unser Know-how auch

in den finnischen Markt zu tragen. Durch die vollständige Übernahme der Gesellschaft haben wir jetzt den nötigen Handlungsspielraum, um unsere internationale Erfahrung im Beratungsgeschäft bestmöglich einsetzen zu können.“

Reclay bringe dringend benötigte Innovationskraft und wertvolles Know-how in den Bereichen Rücknahmelösungen, Recycling und der erweiterten Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility – EPR) mit. „Kreislaufwirtschaft muss global gedacht werden“, ist sich Tiilikainen sicher. „Wir sehen in Finnland großes Potential und möchten die aktuell herrschende Aufbruchmentalität nutzen, um den Wandel zu einer modernen und umsetzbaren Kreislaufwirtschaft voranzutreiben.“

reclay-group.com

GEMINOR ERNENNT NEUEN LEITER FÜR DEUTSCHLAND

Peter Harrecker (38) hat am 1. Dezember 2022 als Country Manager die Verantwortung für die Aktivitäten der Geminor in Deutschland übernommen. Der Oberbayer kehrt nach seiner Tätigkeit in einem Startup für Abfallmanagement nun in die operative Entsorgung zurück. „Ich freue mich auf meine Aufgabe bei Geminor, in der ich meine langjährige Erfahrung und mein Netzwerk optimal



Peter Harrecker

nutzen kann, um in der Recycling- und Verwertungsbranche etwas zu bewegen“, sagt Peter Harrecker. Geminor ist seit 2016 auf dem deutschen Markt vertreten und hat sein Geschäft in den Bereichen Abfallbehandlung, Logistik, Energierückgewinnung und Recycling von Materialien wie EBS, Altholz und Altpapier schrittweise ausgebaut.

geminor.no

Foto: Geminor/Patrick Lipke

Das **WFZ**ruhr-Kompetenznetzwerk beglückwünscht EU-Recycling zum 40. und freut sich auf eine weiterhin sehr gute Zusammenarbeit.



www.WFZruhr.nrw

Digitalisierung in der Abfallwirtschaft:

5 TRENDS, DIE SIE ALS CHANCE NUTZEN KÖNNEN

Durch die Digitalisierung wird der Fortschritt in der Abfallwirtschaft mehr oder weniger sanft vorangetrieben. Dabei forciert die digitale Transformation nicht nur Veränderungen und ständige Anpassungen, sondern bietet viel Wachstumspotential. So entsteht ebenfalls die Möglichkeit, mit besseren Produkten und Services aufzutreten und Marktbedürfnisse optimal aufzugreifen.

Anstatt regelmäßig dieselbe Route abzufahren, ermöglichen moderne und mobile Kommunikationsgeräte die kundenindividuelle Bereitstellung von Services und Leistungen. So können unterschiedliche Entleerungsintervalle gebucht und sofort umgesetzt werden. Auch Zusatzleistungen wie das Waschen der Bio-Tonne können sofort an das Personal vor Ort kommuniziert und vermerkt werden. Im Bereich **Everything-as-a-Service** bietet sich die Chance, dass bereits der Fahrer im direkten Gespräch mit dem Kunden – auf Anfrage der Haushalte – zusätzliche Leistungen hinzubuchen kann.

Viele der neuen Optionen basieren auf dem Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI). Durch die Verwendung von **Sen-**

soren kann KI beispielsweise ermitteln, an welchen Standorten Container besonders schnell gefüllt werden oder welche Tonnen aufgrund des Inhalts bereits unangenehm riechen. So entfallen unnötige Strecken der Entsorgungsfahrt, da optimale Routen stets flexibel festgelegt werden. Mithilfe von **Predictive Analytics** lassen sich, auf Basis verschiedener Daten aus der Vergangenheit, eine zukünftige Bedarfsprognose erstellen und Konsequenzen vorhersagen. Zum Beispiel werden optimale Wartungsintervalle für Maschinen, zukünftige Reparaturarbeiten oder diverse Gebindetypen oder -größen, abhängig von unterschiedlichen Parametern, empfohlen.

Nicht nur **Forecasting**, sondern auch die Erkennung von Sprache und Bildmaterial bietet großes Potential. So kann durch Kamera-Erkennung ausgewertet werden, wann die Sauberkeit eines Bereiches einen Schwellenwert überschreiten wird, um darauf basierend den bestmöglichen Reinigungszeitpunkt festzulegen. Mit einem systemübergreifenden **Workflow** kann außerdem fixiert werden, dass bei Ereignissen wie Wertüberschreitungen eine Benachrichtigung gesendet wird.

Auch bei Prozessoptimierung kann Künstliche Intelligenz unterstützen, die optimale Materialreihenfolge für einen Recyclingprozess erkennen oder die Mengenverteilung von Wertstoffströmen ausgewogen halten.

Der Schlüssel zum Erfolg

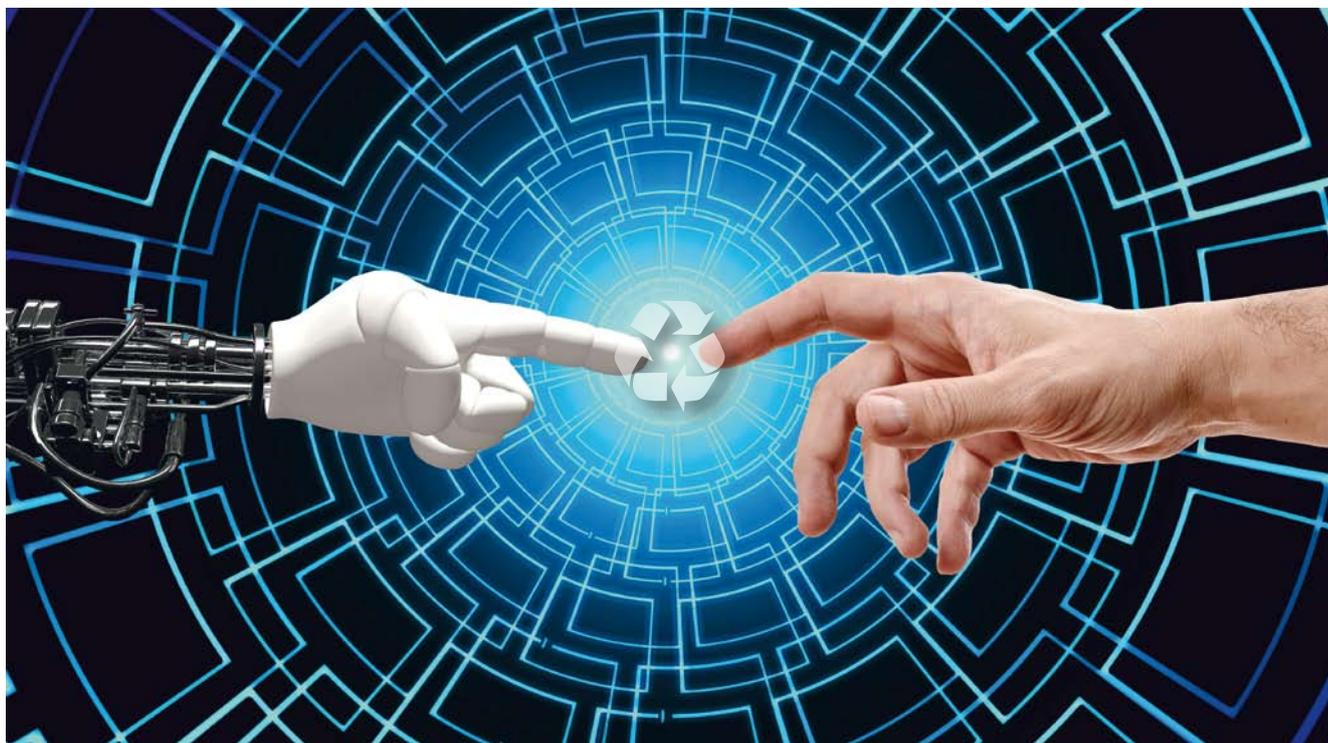
Um diese Chancen zu ergreifen, braucht es eine solide System-Basis. Ein cloudfähiges ERP-System, in das die verschiedensten Elemente nahtlos integriert werden, ist der Schlüssel zum Erfolg. KI-basierte Programme werden begünstigt sowie Daten direkt erfasst und verwaltet. Branchenlösungen wie **COSMO Environmental Services** bieten industriespezifische Funktionen, die auf Basis von Microsoft Dynamics 365 den Einsatz der modernsten Softwarelösungen ermöglichen. Unternehmen werden dadurch unterstützt, Chancen und Trends in ihrem Kerngeschäft zu nutzen, um so Stärken auf- und auszubauen.

MEHR LESEN



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





DER UNTERSCHIED ZWISCHEN MASCHINE UND MENSCH WIRD KLEINER

Automatische Abfalltrennung und KI: Ein Beitrag von Prof. Dr. Andreas Reichert, Studiengangleiter DHBW Heilbronn für das Studienangebot BWL-Technical.

Die positive Nachricht: Die technologischen Entwicklungen im Bereich der Abfalltrennung sind in den letzten Jahren weit vorangeschritten. Von der Platzierung der Ware auf dem Förderband bis hin zur Sortierung kann man den Prozess in drei Abschnitte unterteilen: sense (fühlen und detektieren), analyze (analysieren und verarbeiten) und act (die Reaktion mit der Aktuatorik nach den vorangegangenen Schritten). Dabei ist die Technologie den Schritten nachempfunden, die der Mensch bei der Sortierung am Band vornimmt: die Erfassung des Abfalls mit allen Sinnen (Seh-, Geruchs- und Tastsinn), die Analyse (Verarbeitung im Gehirn) und die Aktion (Sortierung mit der Hand). Doch unhomogene Abfallströme und die ungenaue Platzierung des Abfalls auf dem Förderband stellen die Entwickler vor große Herausforderungen.

Die von Industrie und Handel finanzierten dualen Systeme müssen zukünftig deutlich höhere Recyclingquoten erreichen. Warum, das zeigt eine aktuelle Analyse des Forschungsinstituts der Deutschen Wirtschaft (IW Consult): Das Institut schätzt die Verfügbarkeit von 27 seltenen Erden, wichtigen Metallen und Mineralien als „sehr kritisch“ ein. Doch viele dieser Rohstoffe wie Nickel, Palladium und Kupfer sind für die Digitalisierung und die Energiewende notwendig.

Wie groß diese Mengen mindestens sein müssen, legen die Quoten fest. Diese Quoten sind laut dem Verpackungsgesetz für das Jahr 2022 wie folgt vorgesehen: 90 Prozent für Glas, Papier und Metall und bei Kunststoff 63 Prozent. Manche Stoffe werden sortenrein entsorgt, und die Vorgaben sind leichter zu erreichen: Für Glas lag die Verwer-

tungsquote bereits im Jahr 2014 bei 89 Prozent (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz). Doch bei Kunststoff und selbst bei Papier stellt sich die Angelegenheit wesentlich schwieriger dar. Denn nur 25 Prozent der Kunststoffe werden laut einem FAZ-Artikel (3/2022) überhaupt verwertet.

Unterschiedliche Systeme bieten verschiedene Vorteile

Ein Vergleich: Im Wertstoffhof Warngau fischen die Arbeiter ungefähr 80 Prozent der Wertstoffe in den Sortieranlagen vom Band; das geschieht mit einer Geschwindigkeit von 0,6 Metern pro Sekunde (Süddeutsche Zeitung, 2010). Bis zu 10.000 Zugriffen pro Minuten schaffen mittlerweile automatisierte Systeme und sind damit um 50 Prozent schneller als ein menschlicher Sortierer (EU-Recycling, 2018). Um möglichst effizient zu recyceln, steht der Abfallwirtschaft mittlerweile eine Vielzahl an Systemen zur Verfügung, die einzeln oder aneinander gekoppelt verschiedene Möglichkeiten der Abfalltrennung bieten.

Oberflächenanalyse

Mit NIR (Nah-Infrarot-Spektroskopie) ausgestattete Systeme arbeiten wie auch Hyperspectral Imaging Sensoren mit einer reinen Oberflächenanalyse. Dabei können – gekoppelt mit einer umfangreichen Datenbank und Künstlicher Intelligenz (KI) – eine Vielzahl von Stoffen detektiert werden. Diese Stoffvielfalt ist für das menschliche Auge oft nicht sichtbar. Die Herausforderung liegt hierbei bei der optischen Erkennung der Oberflächen bei ungeordneten Müllsammlungen.

Verpackungserkennung

Die Leistung, von der Verpackung in Form, Farbe und Beschriftung auf den Inhalt zu schließen, ermöglichte im

Endeffekt bisher der Mensch. Doch bildgebende Verfahren (Kamerasysteme) können gekoppelt mit einer KI aus Form, Farbe und Beschriftung darauf schließen, ob ein Milchkarton-Tetrapack oder eine Waschmittelflasche auf dem Band durchläuft. Das bedeutet, dass mit entsprechender Soft- und Hardware Menschen an dieser Stelle immer öfter ersetzbar sind.

Mittels lasergestützter Detektion, welche sich in der Entwicklung befindet, können chemische und biologische Stoffe mit größerem Abstand detektiert werden. Die zeitnahe Identifikation zum Beispiel von Schadstoffen, kann eingesetzt werden, um die Prozessabläufe und Sicherheitsstandards zu erhöhen und zu optimieren.

Neue Terahertz-Technologie für Abfalltrennung entwickelt

Auch Terahertz ist Teil des elektromagnetischen Spektrums zwischen Mikrowellen und Infrarot; im Allgemeinen befindet sich der Frequenzbereich von 0,3 THz bis 10 THz. Lange Zeit war die Terahertz-Strahlung nicht praktikabel



Prof. Dr. Andreas Reichert

Studienprofil Technical Management/Wertstoffmanagement und Recycling

Wertvolle Rohstoffe dem Kreislauf wieder zuzuführen und Abfälle kontrolliert zu entsorgen: Dafür sorgen die Recycling-Manager von morgen. Mit dem neuen Angebot „BWL-Technical Management Wertstoffmanagement und Recycling“ bietet die DHBW Heilbronn einen zukunftsorientierten Studiengang. Das interdisziplinäre Studienangebot enthält technische und BWL-Studieninhalte und setzt sich mit allen Stufen des Recyclings auseinander. Hier erlangen Studierende Kenntnisse aus dem Maschinenbau, der Informatik, der Sensorik und Elektrotechnik.

Das Studium ist ein duales Vollzeitstudium und dauert sechs Semester. Die Theoriephasen verbringen die Studierenden am modernen Bildungscampus in Heilbronn, die Praxisphasen beim Unternehmen. Die Dualen Partner kommen aus der privaten Abfallwirtschaft, kommunalen Betrieben und Recyclinganlagen. Als Technical Manager*innen sind sie an der Schnittstelle von Betriebswirtschaft und Technik, vorwiegend in Abfalllogistik, in Sortierung, im Nachhaltigkeitsmanagement sowie in Konzeption und Beratung tätig.

Link zur Website: [🌐 heilbronn.dhbw.de/wertstoffmanagement-recycling](https://heilbronn.dhbw.de/wertstoffmanagement-recycling)

einsetzbar, aber mittlerweile ist sie zu einer Zukunftstechnologie avanciert. Sie findet zum Beispiel Einsatz in der Sicherheitstechnik, um Drogen oder Sprengstoffe aufzuspüren, oder auch in der Produktion, um Materialfehler sichtbar zu machen. Aber auch in der Abfallverwertung ist diese Art der Sensorik vielfach nutzbar: Mittels Terahertztechnologie können viele Stoffe durch Verpackungsmaterialien hindurch sichtbar gemacht werden. Das heißt, die Sensorik erkennt, ob im Inneren der dicken Papiertüte noch Verschmutzungen von Lebensmitteln kleben oder ob in der Plastikverpackung noch Cremereste haften. Wird die Terahertz-Technologie in vollautomatischen Anlagen eingesetzt, können verschiedenartige Abfälle vom Band befördert werden.

Ein weiterer Vorteil: Die Technologie erkennt auch gefährliche Stoffe in Verpackungen, zum Beispiel Metalle, Batterien und Flüssigkeiten. Batterien können, wenn sie geschreddert werden, in den Anlagen und im Gebäude einen Brand auslösen; Flüssigkeiten können den Rest des aussortierten Wertstoffes kontaminieren. Bei manuellen Sortieranlagen können künftig Laserpointer die detektierten Gegenstände visuell markieren, zum Beispiel mit einem roten Licht. Der Gefahrstoff kann dann per Hand oder später auch automatisiert aussortiert werden. Im Gegensatz zur Nah-Infrarot-Technologie (NIR) agiert die Terahertz-Technologie aus einer Entfernung bis zu einigen Metern. Das heißt, es gibt einen größeren Spielraum bei der Anbringung der Sensoren.

Können neue Systeme den Faktor Mensch ersetzen?

Die klare Antwort hier lautet immer noch: nein. Obwohl die Technologien im Bereich von Sensorik, Datenverarbeitung, Künstlicher Intelligenz und Sortierung fortschreiten, sind Abfallberge noch so uneinheitlich, dass Maschinen nur Teile der Sortierung bewältigen können. Nur bei Materialströmen, die entsprechend vorsortiert sind, können Maschinen eingesetzt werden. Das kann Teil der Problemlösung sein,

„Industrie und Abfallwirtschaft werden sich weiterentwickeln und modernste Technologien zunehmend Einzug im Bereich Sensorik, Rechnersysteme, KI, Robotik und Aktuatorik halten.“

denn der Arbeitskräftemangel betrifft auch die Abfallwirtschaft. Die monotone Arbeit am Band erfordert höchste Konzentration. Dazu kommen intensive Gerüche im Sommer und gefrorener Abfall im Winter. Die positive Nachricht für die Abfallsortierer ist, dass mit der Entwicklung moderner Technologien die Arbeit der Sortierer nicht nur effizienter, sondern auch gefahrloser gestaltet wird.

Fazit

Neue Entwicklungen in allen drei Bereichen sense – analyse – act werden Arbeitsschritte weiter vereinfachen, neue Materialien erkennen und in den Kreislauf zurückführen und so Rohstoffe wieder nutzbar machen. Nicht zu vergessen ist allerdings, dass Recycling eine zivilgesellschaftliche Herausforderung darstellt und die Zusammenarbeit verschiedener Bereiche der Gesellschaft erfordert: Industrie und Hersteller, Handel, Politik, Abfallwirtschaft und jeden Einzelnen. In den letzten Jahren hat sich aufgrund des Klimawandels die Gesetzgebung für das Recycling immer mehr verschärft. Industrie und Abfallwirtschaft werden sich dementsprechend weiterentwickeln und modernste Technologien zunehmend Einzug im Bereich Sensorik, Rechnersysteme, KI, Robotik und Aktuatorik halten.

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH!

Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung gratuliert sehr herzlich zum 40-jährigen Bestehen des EU-Recycling Magazins.

www.bvse.de



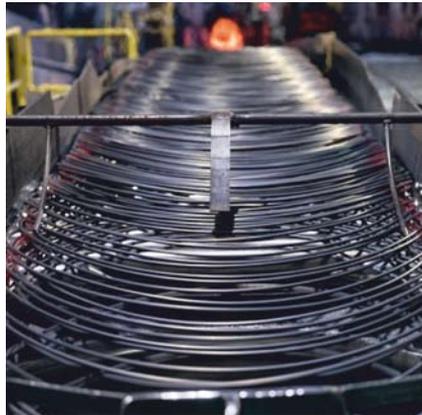
Bundesverband Sekundärrohstoffe
und Entsorgung e. V.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ OPTIMIERT WALZDRAHTHERSTELLUNG

ArcelorMittal Hamburg setzt eine KI-Software ein, die den Trimmvorgang bei der Walzdrahtherstellung optimiert. Im Ergebnis wird der Schrottanteil an der Gesamtproduktion reduziert und die Produktqualität gesteigert. Das Optimierungsergebnis wurde gemeinsam von ArcelorMittal und dem Berliner Unternehmen „Smart Steel Technologies“ (SST) in intensiver Kooperation erreicht. Die KI-Software nutzt Parameter aus aktuellen und historischen Produktionsvorgängen und errechnet in Bruchteilen von Sekunden den optimalen Schnittpunkt.

Prozessbedingt ist die Qualität und Geometrie eines jeden Walzdrahtes am Anfang und Ende niedriger als im Mittelstück, dem Filet. Daher werden



Walzdraht-Produktion in Hamburg

Kopf und Fuß des Drahtes mit Hilfe einer Schere abgeschnitten. Der anfallende Trimmenschrott führt zu einem Ausbringungsverlust. Der Einsatz der KI reduziert dieses Material um 20

Prozent. Das führt zu einer Einsparung bei den spezifischen CO₂-Emissionen sowie beim Strom- und Gasverbrauch. Außerdem hat ArcelorMittal die Gewissheit, dass der Walzdraht die bestmögliche Qualität aufweist.

„Bisher haben wir den Draht beispielsweise nach 50 Metern abgeschnitten. Die KI ermittelt nun die optimale Schnittlänge, die im Beispiel bei 35 Metern liegt. Gemeinsam mit SST haben wir es bei ArcelorMittal Hamburg geschafft, eine Software zu implementieren, die es uns erlaubt, die Qualität zu steigern und jeden Tag zusätzliche Meter hervorragenden Draht zu produzieren“, betont Projektleiter Dr. Michel Wurlitzer.

arcelormittal.com

Foto: ArcelorMittal



 panizzolo
recycling systems

ES IST ZEIT, DEN WERT VON METALLEN ZU MAXIMIEREN

NIEDRIGER ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE OUTPUTS



www.panizzolo.com



zwei R software:

SO GEHT DIGITALISIERUNG IN DER ABFALLWIRTSCHAFT

Seit 20 Jahren sorgt zwei R software mit seinen digitalen Lösungen für Begeisterung bei Entsorgern und etabliert effiziente Prozesse in Recycling- und Entsorgungsunternehmen. Im Gespräch mit Robert Schmitz, Geschäftsführer der zwei R software GmbH, blicken wir auf den Digitalisierungsfortschritt der Branche, neueste Entwicklungen des Unternehmens sowie zukünftige Themen.

zwei R software entwickelt erfolgreich digitale Lösungen für die Abfallwirtschaft und das betriebliche Abfallmanagement. Herr Schmitz, Sie begleiten den digitalen Wandel in der Branche jetzt seit über 20 Jahren. Welche Fortschritte konnten Sie beobachten? Welche Entwicklungen waren prägend?

In unseren Anfängen stellten sich viele Entsorger und Recycler gerade der Herausforderung, papierbasierte, manuelle und sich wiederholende Prozesse durch computergestützte Abläufe zu ersetzen. In der Branche wurde damals der PC hauptsächlich



Robert Schmitz,
Geschäftsführer der
zwei R software GmbH

für Insellösungen wie zum Schreiben von Rechnungen oder zur Verwiegenung genutzt. Aber es gab nur selten digitalisierte Prozesse; vielmehr war alles noch sehr papierbasiert. Das hat sich in den letzten 20 Jahren deutlich geändert. Entwicklungen wie Apps, elektronische Rechnung oder Serviceportale beschleunigen den digitalen Wandel. Die Zeit- und Kosteneinsparungen durch digitale Prozesse sind inzwischen jedem bewusst und werden auch mehr und mehr als Wettbewerbsvorteil genutzt und ausgespielt.

Was hat sich geändert? Wie wird Digitalisierung derzeit in der Branche gelebt?

Heute zählen integrierte Systeme zum Standard, und ganzheitliche Digitalisierung wird bei unseren Kunden dank david.net täglich gelebt: Beginnend bei der online Auftragserteilung über den Shop oder das Kunden-Portal werden alle nötigen Informationen digital erfasst und stehen zeitgleich der Disposition zur Verfügung. Touren können geplant und Fahraufträge papierlos versendet werden. Per App erhält der Fahrer seinen Auftrag aufs Handy. Die Auftragsrückmeldung erfolgt ebenfalls über die FahrerApp inklusive Unterschrift und Foto – komplett digital.

Auch der Annahmeprozess inklusive Wiegen kann mit elektronischer Unterschrift und mobiler Hofliste vollständig papierlos erfolgen. Eine nachträgliche Bewertung des Materials sowie ergänzende Fotos kann der Hofmeister ebenfalls mobil ergänzen.

Egal, wo die Daten erfasst werden, sie werden automatisch integriert und stehen in Echtzeit allen Prozessbeteiligten zur Verfügung. Die elektronische Rechnung mit den Belegen als Anhang per E-Mail ist dann nur noch ein Klick.

Der Entsorger spart so immensen Aufwand.

Jetzt hat zwei R software das Produktportfolio um Clearo, die smarte Cloud-Lösung für das betriebliche Abfallmanagement, erweitert. Wie fortgeschritten ist die Digitalisierung auf Seiten der gewerblichen Abfallerzeuger?

Die Komplexität, nach der ein zeitgemäßes Abfallmanagement erfolgen sollte, fordert smarte, digitale Prozesse bei den gewerblichen Abfallerzeugern. Doch die derzeitige Situation zeichnet oft noch ein anderes Bild. Der überwiegend analoge Alltag im Abfallmanagement wird den vielen Anforderungen an einen Abfallerzeuger nicht gerecht. Herausforderungen wie beispielsweise Kostendruck, Umsetzung der GewAbfV, aussagekräftige Reports oder Etablierung der Zero Waste Vision lassen sich mit Excel kaum lösen. Elektronische Bestell- und Abwicklungsprozesse werden selten genutzt. Das Potential digitaler Prozesse wird bisher bei den Erzeugern wenig ausgeschöpft. Aber wir bemerken ein Umdenken. Das wachsende Umweltbewusstsein der Gesellschaft und die Zero Waste-Visionen der Unternehmen führen zu einem erhöhten Stellenwert des betrieblichen Abfallmanagements. Die geforderte Transparenz über Abfälle, Recyclingquote und CO₂-Fußabdruck kann durch digitale Lösungen wie Clearo gewonnen werden.

Mit Ihrem Branchen-Know-how und Erfahrungsschatz, Herr Schmitz: Wogen Sie eine Prognose zur Digitalisierung in der Abfallwirtschaft? Welche digitalen Themen werden unsere Zukunft bestimmen?

Die aktuellen Lösungen mit Apps und Kundenportalen auf Seiten der

Entsorger und die digitalen Tools fürs Abfallmanagement bei den Erzeugern sind hervorragende, integrierte Entwicklungen und ermöglichen den einzelnen Unternehmen optimierte Prozesse. Für den nächsten großen Schritt, die Digitalisierung der Gesamtheit der Abfallwirtschaft, ist die Vielzahl an unterschiedlichen Tools, die nicht miteinander kommunizieren können, noch nicht die perfekte Lösung. Daher bin ich überzeugt, dass zukünftig die Vernetzung der Systeme und der Datenaustausch über alle im



Entsorgungs- und Recyclingprozess involvierten Akteure besonders wichtig werden. Dann gilt es, noch vernetzter zu denken und zur Kreislaufwirtschaft

4.0 einen zirkulären Datenstrom aufzubauen, der ein nachhaltiges Wirtschaften unterstützt. Digitale Lösungen werden nicht eingesetzt, um zu ersetzen, sondern um intelligent zu verbinden und zu vernetzen. Dazu wird zwei R software auch in Zukunft mit seinen Entwicklungen beitragen.

Herr Schmitz, das sind spannende Ansichten! Vielen Dank für das Gespräch.

[2rsoftware.de](https://www.2rsoftware.de)

Kritis 2.0:

CYBER SECURITY FÜR DIE ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT

Systeme zur Angriffserkennung zählen jetzt explizit zu den geforderten technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen für Unternehmen der Entsorgungswirtschaft. Noch bis Ende April 2023 haben Betreiber von kritischen Infrastrukturen (Kritis) Zeit, solche Intrusion Detection Systeme (IDS) einzuführen. Spätestens ab dem 1. Mai 2023 muss der Einsatz dann bei einem Audit nachweisbar sein. Die Axians eWaste GmbH informiert, wie IDS im Unternehmen eingeführt werden können.

Die neue Kritis-Verordnung 2.0 verschärft die Cyber-Security-Vorgaben für Betreiber kritischer Infrastrukturen und ihre Zulieferer. Künftig sind Systeme zur Angriffserkennung (IDS) Pflicht. Bei Verstößen gegen die gesetzliche Meldepflicht greifen schon seit 1. Januar 2022 strengere Sanktionen. Wird das BSI bei einem Cybervorfall nicht schnell genug informiert, drohen Geldstrafen von bis zu 20 Millionen Euro.

IDS steht kurz für Intrusion Detection System. Dabei handelt es sich um ein passives System, das die Logdaten der angeschlossenen Systeme analysiert, auf Angriffsmuster überprüft und bei Verdacht Alarm schlägt. Natürlich

reicht es nicht aus, eine Bedrohung nur zu erkennen. Man muss sie auch schnell beseitigen. IDS wird daher in der Regel mit weiteren Cyber-Security-Systemen kombiniert. Eine solche Security-Architektur ermöglicht es, automatisiert zu reagieren. Axians unterstützt Unternehmen bei der Planung, Implementierung und beim Betrieb einer passgenauen Kritis-2.0-konformen Sicherheitsarchitektur.

Schritt für Schritt zur passenden Lösung

Axians analysiert zunächst, welche Geräte Unternehmen bisher in Betrieb haben und ob diese in der Lage sind, die erforderlichen Logdaten bereitzustellen. Denn nicht jedes IDS kann auch mit jedem Hersteller zusammenarbeiten. Anschließend wird ermittelt, an welchen Stellen der IT-Infrastruktur die Bedrohungserkennung am besten

platziert werden sollte – zum Beispiel nahe am Client oder auf den Routern beziehungsweise Switches. Die richtige Wahl hängt immer von den individuellen Anforderungen ab und sollte auch im Hinblick auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis überprüft werden.

Zudem ist es wichtig, nachgelagerte Prozesse klar zu definieren, etwa für das Patchmanagement der Geräte oder die Pflege der Software-Repositories. Nur so lassen sich Sicherheitslücken, die das IDS moniert, schnell schließen. Das IDS geht zunächst mit einer kleinen Gruppe an ausgewählten Geräten in den Testbetrieb. Axians prüft, ob das System richtig eingestellt ist und welche Warnmeldungen es ausgibt. Das ist wichtig, um Mitarbeitende nicht mit False Positives zu überlasten. Gegebenenfalls wird noch einmal nachjustiert. Dann kann das IDS vollständig ausgerollt werden. Dabei ist es möglich, klein zu starten und nach und nach weitere Geräte hinzuzufügen. Cyberrisiken und IT-Infrastrukturen verändern sich schnell. Daher sollte das IDS regelmäßig auf seine Wirksamkeit überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

[axians-ewaste.com](https://www.axians-ewaste.com)



PFISTER WAAGEN BILANCIAI GMBH DIGITALISIERT GEMEINSAM MIT KONTRON TECHNOLOGIES VOLLUMFÄNGLICH SEINEN GESAMTEN KUNDENDIENSTPROZESS

Mit dem Ziel, den Kundendienstprozess vollumfänglich zu digitalisieren, kam das Gemeinschaftsprojekt der Pfister Waagen Bilanciai (PWB) GmbH und Kontron Technologies zustande. Das Ergebnis: susietec® löst mit Workforce nun das seit zehn Jahren bestehende Windows-basierte Kundendienstmodul ProMoKd bei der PWB GmbH ab. Auch wenn das bisherige Kundendienstmodul bereits wesentliche Grundvoraussetzungen erfüllen konnte, wurden die Möglichkeiten der Digitalisierung bis dato nicht vollständig ausgeschöpft.

Zu den schon vorhandenen Features gehören unter anderem:

- die digitale Dispositionsübermittlung aus dem ERP-System an die jeweiligen PWB-Servicemitarbeiter im Außendienst,
- die kontinuierlich aktuelle Übersicht über das mobile Bordlager der PWB-Servicetechniker zur individuellen Vorbereitung im Einzelfall sowie
- die digitale Erfassung und Synchronisation aller durchgeführten Arbeiten im Kundendienstbericht.

Zusätzlich notwendige Features, wie zum Beispiel elektronische Formula-

re, Protokolle und Dokumentationen zu den digitalen Berichten mussten bisher jedoch in Papierform verarbeitet werden. Einzelne Prozessschritte wie Vorbereitung, Verteilung, Versand, Zuordnung und Digitalisierung sowie Archivierung waren dabei sowohl mit viel Aufwand als auch hohen Kosten verbunden.

Mit der Einführung von Workforce von susietec® durch Kontron wird die PWB GmbH ihren Kundendienstprozess nun deutlich optimieren. Ziel des Projektes ist es, eine durchgängig digitale Disposition zu realisieren unter Berücksichtigung einer Techniker-Qualifikations-Matrix, einer routenoptimierten

Fahrtzone sowie der notwendigen Materialien für den zu planenden Einsatz. So erhält die PWB GmbH hochmoderne Werkzeuge und Tools für die Innen- und Außendienstmitarbeiter, um einen volldigitalisierten Kundendienst zu ermöglichen.

Das 5W-Prinzip: Welcher Mitarbeiter kann was, ist wo, bei wem und bis wann?

Für eine lückenlose Aufzeichnung und Bearbeitung des Kundendienstvorganges ist das digitale Erfassen aller relevanten Kundendienstunterlagen erforderlich. Über ein Tablet behalten die Techniker der PWB GmbH alle



Service Management Prozess Pfister Waagen



Digitaler Full Service für PWB-Fahrzeugwaagen

Abbildungen: Pfister Waagen Bilanciai GmbH

wichtigen Dokumente (einschließlich eichrechtlicher Unterlagen), die Routenplanung sowie den geographische Waagen-Standort im Überblick. Darüber hinaus wird das eingesetzte Material in die Warenwirtschaft aufgenommen, mögliche buchhalterische Unterlagen werden integriert und sämtliche Fahrt-, Arbeits- sowie Pausenzeiten erfasst. Nach digitaler Signatur des Kunden erfolgt die Übermittlung des Kundendienstberichtes an den Innendienst. Dabei werden alle relevanten Dokumente übergeben und

archiviert. Sobald der interne Datentransfer abgeschlossen ist, erhält der Kunde einen detaillierten Servicebericht.

Weitere Steps des Digitalisierungsprozesses bei der PWB GmbH sind bereits in Planung

Im weiteren Projektabschnitt gilt es, die generierten Daten (KPI's) im Sinne einer weiteren IOT-Geräte-Anbindung über ein Netzwerk (Internet of Things) für ein möglichst störungsfreies Pro-

duktionssystem bereitzustellen. Für den Kunden entsteht dabei ein klarer Mehrwert hinsichtlich des Themas „TPM“ (Total Predictive Maintenance). Weiterhin erhält der Kunde damit ein digitales Betriebstagebuch mit prognostizierbaren Wartungszyklen.

 pfisterwaagen.de



EFFIZIENTERE ABLÄUFE DURCH DIE AUSWERTUNG VON MASCHINENDATEN

Hosokawa Alpine erweitert sein Portfolio um eine Software, die den Kunden im operativen Betrieb unterstützt: Maschinen- und Prozessdaten werden in Echtzeit gespeichert und analysiert. Prozesse können dadurch optimiert und die Maschinenverfügbarkeit gesteigert werden. Die Kernkompetenz von Hosokawa Alpine liegt zum einen im Geschäftsbereich Mechanische Verfahrenstechnik in der Fertigung von Maschinen und Systemen zur Aufbereitung von Pulvern, Granulaten und Schüttgütern sowie im Geschäftsbereich Folienextrusion bei Anlagen zur Fertigung und Veredelung von Blasfolien.

Monitoring Dashboard

Datenspeicherung und -auswertung, Analysen und geräteunabhängige Überwachungsfunktionen sind die wichtigsten Features der digitalen Service-Plattform. Zustands- und Prozessdaten mehrerer Maschinen, auch an verschiedenen Standorten, können so in Echtzeit überwacht werden. Die Anwender finden wichtige Informationen – wie zum Beispiel aktueller Durchsatz, Nutzungsdauer, Alarmmeldungen und Langzeittrends

der Maschinen – auf dem Dashboard intuitiv dargestellt.

„Für unsere Kunden wurden verschiedene Funktionen zur automatisierten Analyse und Anlagenüberwachung installiert“, erklärt Jürgen E. Schuster, Digital & Remote Service Lead bei Hosokawa Alpine. „Die Mühlen-Auslastungsanzeige kann bei der Optimierung des Durchsatzes unterstützen. Die Schlupf-Überwachung hilft bei der Reduzierung des Riemen- und Scheibenverschleißes. Und unsere datengetriebene, virtuelle Partikelgrößenerkennung macht Überwachung und Einstellung des Outputs deutlich einfacher und präziser.“

Intelligente Datenverwaltung

Eine Überwachung der Unwucht erkennt Verschleiß und Anbackungen an rotierenden Teilen schneller. Für auftretende Alarm- oder wichtige Prozessparameter können Push Notifications eingerichtet werden, die den Anwender in Echtzeit per Mail informieren. Den Schwellwert für die Benachrichtigung kann der Anwender individuell, je nach Anlage oder Mahlgut, jederzeit anpassen. Die digitale

Softwarelösung verwaltet die Maschinen- und Prozessdaten über das Siemens Industrial Edge Management System (IEM). Darüber können neue Softwarefunktionen automatisch, sicher und aus der Ferne installiert sowie neue analytische Funktionen bereitgestellt werden. Die Software ist auch die Lösung, wenn es um die Wartungsplanung geht. Die Sensor-, Alarm- und Warndaten wie auch die durchgeführten Wartungsaufgaben werden in der Software gespeichert und ermöglichen ein Nachvollziehen der Wartungshistorie. „Die Möglichkeit des Fernzugriffs kombiniert mit der Einsicht in die Datenhistorie ermöglicht eine erheblich schnellere Problembeseitigung im Servicefall. Die Energie-, Investitions- und Wartungskosten werden minimiert, während die Maschinenverfügbarkeit und die Produktqualität optimiert werden können“, beschreibt Schuster.

Ein modernes User Interface mit intuitiver Bedienbarkeit und die Möglichkeit des Uploads der Maschinendaten in die MindSphere von Siemens rundet die neue Monitoring-Lösung ab.

 hosokawa-alpine.com

Störstoffen im Bioabfall mittels KI auf der Spur:

OPTISCHES ERKENNUNGSSYSTEM REDUZIERT STÖRSTOFFE BEI DER BIOABFALLSAMMLUNG

Die novellierte Bioabfallverordnung kommt. Spätestens ab 1. Mai 2025 dürfen die zur Kompostierung angelieferten Abfälle aus der Biotonne nur noch maximal 3,0 Prozent Kunststoffe enthalten. Wenn Störstoffe bereits bei der Bioabfallsammlung detektiert werden, ist dieses Ziel erreichbar. Die Lösung heißt c-detect, ein neu entwickeltes KI-basiertes Störstofferkennungssystem von c-trace, dem führenden IT-Systemhaus für Abfallentsorgung.

Der Ansatz des IT-Spezialisten c-trace ist in jeder Hinsicht logisch: Je sortenreiner die Bioabfälle angeliefert werden, desto geringer sind Aufwand und Kosten für die Fremdstoffentfrachtung. Außerdem steigen Menge und Qualität des kompostierbaren Bioabfalls und damit des Endprodukts. Die Ergebnisse erster Praxistests sind vielversprechend. Städte wie Bremen und Kleve sowie die Firma Kühl haben bereits die Ausstattung von Fahrzeugen mit dem System zur Detektion von Störstoffen beauftragt.

Zwei Kameras am Fahrzeug blicken in jede Biotonne

Das System c-detect nutzt die Technologie des computerbasierten Sehens (Computer Vision, CV). Dazu werden am Heck des Sammelfahrzeugs zwei optische Kameras installiert, die in jede Biotonne blicken und den Inhalt mittels antrainierter künstlicher Intelligenz bewerten. Um die Software optimal anzulernen, wurden neben Trainings im Labor auch solche unter realen Bedingungen bei mehreren Entsorgungsbetrieben absolviert. c-detect erkennt alle möglichen Arten von Stoffen und Gegenständen, die nichts im Bioabfall zu suchen haben. Bei Kunststoffen kennt die Software kein Pardon – auch bei solchen, die als biologisch abbaubar beworben und deshalb irrtümlicherweise häufig mit im Bioabfall entsorgt werden.

Diese gelten in manchen Kommunen als Fremdstoffe. c-detect kann kundenspezifisch auf bestimmte Störstoffe trainiert werden und die gewünsch-

ten Fraktionen erkennen. Bei den mit Störstoffen kontaminierten Bioabfalltonnen stoppt das System automatisch die Entleerung. In Kombination mit dem Identifikationssystem c-ident können Entsorger die Verursacher der Fehlwürfe problemlos ermitteln. Auch im Fall von Reklamationen kann durch die gesicherte Datenlage der Bildbeweis zur Rechtmäßigkeit von förderlichen Maßnahmen im Rahmen der jeweiligen Abfallsatzung angetreten werden. Damit bietet c-trace Städten und Kommunen eine ganzheitliche Lösung mit Rückwirkung auf das Entsorgungsverhalten des Bürgers an.

Effektives Instrument zur Einhaltung der neuen Grenzen

In einem weiteren Feldversuch fuhren zwei Sammelfahrzeuge durch das gleiche Sammelgebiet; eines davon wurde mit c-detect ausgestattet. Dabei sammelte das Fahrzeug ohne c-detect die Bioabfallbehälter ein, die das System c-detect als kontaminiert erkannt und zurückgewiesen hatte. Bereits



Feldversuch mit c-detect: Links der durch c-detect als sauber detektierte Bioabfall, rechts der deutlich mit Fremdstoffen belastete Bioabfall, der normalerweise in der Kompostieranlage ankommt, von der Software aber als kontaminiert erkannt wurde

die augenscheinliche Bewertung des abgeladenen Bioabfalls beider Fahrzeuge beweist die Effektivität von c-detect. Wird c-detect zusätzlich mit einer Kamera innerhalb des Fahrzeugs kombiniert, kommt die Erkennungssoftware auch den Störstoffen auf die Spur, die bewusst unter anderen Bioabfällen versteckt wurden, und dokumentiert dies. Die Auswertung der Detektion kann in Echtzeit direkt im Fahrzeug über ein Endgerät beziehungsweise das c-ident-Touchdisplay verfolgt werden.

c-detect bietet Kontrolle, Bewertung und Reduzierung in einem System

Das automatisierte System ersetzt manuelle, stichprobenartige Kontrollen durch eine 100-prozentige Abdeckung – ohne zusätzliche Arbeits- und Gesundheitsbelastung für das Personal. Die generierten Daten ermöglichen außerdem ein gezieltes Stoffstrommanagement. Die gesonderte Verarbeitung stark verschmutzter Chargen kann mit c-detect zielgerichtet gesteuert werden. Auch auf die Kompost- und Vergärungsanlagen

Über c-trace

Die c-trace GmbH entwickelt intelligente Systemlösungen für die Entsorgungswirtschaft von morgen und zählt zu den führenden spezialisierten IT-Systemhäusern. Seit ihrer Gründung vor 17 Jahren hat das Unternehmen mit Systemen zur Ident- und Wägetechnik sowie zugehörigen Softwareprodukten Meilensteine gesetzt. Heute gehören Produkte der c-trace zu den leistungsstärksten digitalen Daten-, Abrechnungs- und Planungssystemen für die Abfalllogistik.

Die neueste Entwicklung ist c-detect, ein System zur Störstofferkennung bei der Bioabfallsammlung. c-detect ist das Ergebnis langjähriger Praxis in der Entsorgungslogistik. Das System vereint die Leistung von künstlicher Intelligenz mit dem Logistik-Know-how von c-trace. Damit stellt der IT-Spezialist vor allem ein ganzheitliches System vor, das sich auch auf die Verbraucher auswirkt.

 [c-trace.de](https://www.c-trace.de)

wirkt sich das positiv aus: Aufbereitungstechnik und Betriebsaufwand können entlastet und effizienter betrieben werden. Durch die Minimierung des Restmüllaufkommens sinken die Entsorgungskosten bei gleichbleibender Anlagentechnik. c-detect wirkt sich sowohl ökonomisch wie

ökologisch positiv aus: verbesserte Recyclingquoten, weniger CO₂- und Feinstaubbelastung durch die gezielte Steuerung der Abfallsammelfahrzeuge beim Stoffstrommanagement, weniger Mikroplastik in den Böden und höheres Umwelt- und Recyclingbewusstsein bei den Bürgern.

AG-GRANULATOR

THM 
recycling solutions



"DER SPEZIALIST FÜR
ERSATZBRENNSTOFFE."



INPUT ERSATZBRENNSTOFF



OUTPUT ERSATZBRENNSTOFF

THM Recycling Solutions GmbH

Sulzfelder Straße 38
75031 Eppingen
Germany

Produktion & Vertrieb

Tel: +49 (0) 72 62-92 43-200
Fax: +49 (0) 72 62-92 43-29

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

Wir leben
den Rhythmus

Kunststoffverpackungen:

KI-GESTÜTZTE WERKZEUGE FÜR PRODUKTDESIGN UND RECYCLING

Im Rahmen des „KI-Anwendungshubs Kunststoffverpackungen“ werden Methoden der Künstlichen Intelligenz dazu genutzt, die Nachhaltigkeit von Kunststoffverpackungen zu verbessern – entlang der gesamten Wertschöpfungskette: vom Design bis zum erneuten Eintreten in den Kreislauf.

Verpackungen bilden global betrachtet den mit Abstand größten Teil an Kunststoffabfällen. Trotz hoher Verwertungsquoten in Deutschland wird nur ein geringer Teil des Materials tatsächlich im Kreislauf geführt. Eine hochwertige Nutzung von Kunststoffen als Sekundärmaterial scheitert häufig an technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen. Die zunehmende technische Leistungsfähigkeit von Künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht den Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Mit der Fördermaßnahme „KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen – nachhaltige Kreislaufwirtschaft durch Künstliche Intelligenz“ will das Bundesministerium für Bildung und Forschung die Anwendung vorantreiben.

Im KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen arbeiten in den beiden Innovationslaboren KIOpti-Pack (Themencluster: Design und Produktion) und K3I-Cycling (Themencluster: Kreislaufschließung) insgesamt 51 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft eng zusammen.

Ziel von KIOptiPack ist es, praxisreife KI-gestützte Werkzeuge für das erfolgreiche Produktdesign sowie die qualitätsgerechte Produktion von Kunststoffverpackungen mit hohem Rezyklatanteil in einem KI-Anwendungs- und Datenraum bereitzustellen, zu validieren und anzuwenden. Dies wird mit der Bildung einer zentralen Netzwerkplattform für das Wertschöpfungsengineering verknüpft. Mit dem Projekt und seinen Werkzeugen wird die gesamte Wertschöpfungskette vom Sekundärrohstoff über die Material- und Verpackungsentwicklung, die Prozessauslegung, die Verpackungsproduktion bis hin zu Konsumierende einbezogen. Koordination: Institut für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen. Laufzeit: 1. August 2022 bis 31. Juli 2025.

Ziel von K3I-Cycling ist die Verbesserung des werkstofflichen Recyclings von Post-Consumer Kunststoffverpackungsabfällen. Durch die Entwicklung und Bereitstellung einer neuen, offenen und standardisierbaren künstlichen Intelligenz-Schnittstelle mittels „Artificial Neural Twin“ zur sektorübergreifenden Sammlung relevanter Informationen im Sinne eines Leichtverpackungs-Produktpasses wird erstmals die digitale Vernetzung aller Stakeholder entlang der Wertschöpfungskette ermöglicht. Hierbei handelt es sich um eine vollständig differenzierbare Abbildung des Gesamtsystems, durch das Einzelkom-

ponenten auf ein globales Gütemaß hin optimiert werden können. Für die Erfassung der benötigten Daten entlang des Materialflusses werden neue Wege hinsichtlich der sensorischen Erfassung von Informationen aller Art gegangen. Koordination: Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS. Laufzeit: 1. September 2022 bis 31. August 2025

Zusammenarbeit als KI-Hub

Die beiden Innovationslabore „Design und Produktion“ und „Kreislaufschließung“ arbeiten auf gemeinsame Ziele hin, um die Wertschöpfungskette von Kunststoffverpackungen so weit wie möglich zu schließen. Hierzu werden gemeinschaftlich Vorgehensweisen erarbeitet und definiert, damit die jeweiligen Konsortien in diesem Kontext bestmöglich interagieren können. Im Vordergrund steht dabei, die Ergebnisse der jeweiligen Innovationslabore für das jeweils andere Innovationslabor zugänglich zu machen und sich somit einer Kreislaufschließung anzunähern. Insbesondere steht hierbei ein gemeinsamer Datenaustausch im Vordergrund, welcher es ermöglicht, Erkenntnisse über die gesamte Wertschöpfungskette zu betrachten. „Datenraum und Vernetzung“ als Schnittstellenthematik wird hierzu als konkreter Verbindungspunkt innerhalb des KI-Hubs definiert.

 fona.de

EuRIC sends a big congratulations to EU-Recycling Magazine for their 40 years of service to the recycling community! Your extensive coverage of issues that matter most has made a significant and long-lasting contribution to our sector.



EVALPORTAL ZUR EINFACHEN FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG DER ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT

Axians eWaste veröffentlicht die erste offene Cloudplattform für den Schnittstellenstandard Aval. Unter Federführung des BDE wurde für den digitalisierten Austausch von auftragsbezogenen Leistungsdaten ein Schnittstellenstandard (Aval) entwickelt. Mit eAVALportal stellt Axians eWaste ab sofort eine SaaS-Plattform zur Verfügung, um Abfallerzeugern aller Branchen und Entsorgern im Rahmen ihrer Digitalisierungsbestrebungen eine schnelle, einfache und kostengünstige Nutzung von Aval zu ermöglichen.

Die Kommunikation und der Datenaustausch zwischen Kunden, Entsorgern und allen Akteuren entlang des Entsorgungsprozesses erfolgt noch zu einem Großteil via Telefon, Brief, Fax, E-Mail und Excel. Entsprechend umständlich und fehleranfällig ist die Bearbeitung und manuelle Übernahme der Daten. Um den Informationsaustausch auch digital in Echtzeit zu ermöglichen, wurde deshalb mit Aval eine branchenoffene, standardisierte Schnittstelle entwickelt. Sie wurde auf Initiative des BDE gemeinsam mit Entsorgungsunternehmen und IT-Dienstleistern auf den Weg gebracht. Um Aval zukunftssicher zu machen, wurde die neue Schnittstelle auch bereits als DIN-Norm eingereicht.

Eine einfache Lösung

Da nicht alle Unternehmen diese Schnittstelle bereits eingesetzt haben oder dies planen, stellt Axians eWaste mit dem eAVALportal eine für alle zugängliche Software-as-a-Service (SaaS)-Plattform zur Verfügung, die nicht dediziert in das eigene ERP-System implementiert werden muss. Das eAVALportal ermöglicht allen Beteiligten, mit Hilfe des Browsers den kompletten Datenaustausch innerhalb

eines Entsorgungsprozesses zu digitalisieren: von der Beauftragung über den Transport bis hin zu Abrechnung. Diese einfache Lösung eignet sich für alle Unternehmen, die

- den Aval-Standard bereits in ihrer ERP-Software integriert haben, aber mit Geschäftspartnern zusammenarbeiten, die diese Schnittstelle noch nicht unterstützen;
- zwar nicht die Ressourcen haben, den Standard in ihr Abfallmanagementsystem einzubauen, aber an Ausschreibungen teilnehmen und mit Kunden zusammenarbeiten möchten, die einen digitalen Auftragsdatenaustausch fordern;
- eine eigene Lösung für das Abfallmanagement anbieten, die zukünftig Aval unterstützen soll, sich aber nicht mit der komplexen Integration der Schnittstelle befassen wollen.

Softwarepartner können so über eigene Schnittstellen Auftragsdaten an das eAVALportal übertragen. Das Portal übernimmt dann die Aval-konforme Datenkonvertierung und den Versand. 100 Transaktionen pro Jahr sind über das eAVALportal kostenfrei – das ist

ideal für Unternehmen, die den neuen Standard nur ab und an benötigen oder die Lösung einfach mal testen wollen. Weitere Vorteile, die der Einsatz des eAVALportals mit sich bringt, sind nach den Angaben von Axians eWaste unter anderem:

- digitaler und automatisierter Datenaustausch für eine einfache Auftragsabwicklung ohne Papier/E-Mail und Fax
- die händische Übermittlung wichtiger Leistungsdaten entfällt
- schnellerer Cash Flow durch digitale und automatische Fakturierung für korrekte Rechnungen
- Digitalisierung zentraler Dokumente zur Papier- und Aktenvermeidung als Schritt zum papierlosen Büro
- Vereinfachung der Kommunikation zwischen den Unternehmen

■ Interessierte, die Fragen zum Aval-Standard oder zum eAVALportal haben, können schnell und einfach einen kostenlosen persönlichen Online-Termin mit einem Experten der Axians eWaste buchen: ve.link/3x41

axians-ewaste.com

The image displays the eAVALportal interface. On the left, a desktop view shows a dashboard with four circular progress indicators: 'Beauftragungen eingepreist' (5 von 5), 'Aussert' (3 von 5), 'Leistung erbracht' (0 von 5), and 'Leistung erbracht' (0 von 5). Below these are 'Aktuelle Beauftragungen' and a 'Termine (nächste 14 Tage)' calendar. On the right, a smartphone displays the 'eAVALportal mobil' app with a greeting 'Hallo Max Mustermann' and a vertical flowchart of process steps: 'Vereinbarung', 'Entschärfung', 'Veranlassung', 'Beauftragung', 'Anlieferung erfolgt', 'Leistung erbracht', 'Rückmeldung', 'Dokumente Übergang', and 'Erwartete Informationen'. At the bottom, there are logos for 'SaaS Software as a service', 'Aval Standard www.avalstandard.de', and a 'CO2 footprint' icon.

MARKT FÜR KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG WEITER UNTER DRUCK

Gefahr der Überkapazität und steigende Gestehungskosten.

Auf dem Markt für die Verwertung von Klärschlamm lastet durch zahlreiche Bauprojekte ein steigender Druck. Aufgrund der Gefahr einer bevorstehenden Überkapazität am Markt entwickelt sich der Bau von neuen Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen immer mehr zu einem Wettrennen um die verbliebenen Mengen. Der Ukrainekrieg und die Energiekrise verschärfen die Situation weiterhin, weil dadurch die Gestehungskosten der Bauprojekte stark gestiegen sind. In seiner aktuellen Studie untersucht waste:research, eine Marke des Trend- und Marktforschungsinstituts trend:research, die möglichen Konsequenzen für die Branche.

Im vergangenen Jahrzehnt ließ sich eine rückläufige Tendenz des Klärschlammaufkommens in Deutschland beobachten: Im Jahr 2016 fielen noch etwa 3,03 Millionen Tonnen Trockensubstanz (TS) Klärschlamm in öffentlichen und nicht öffentlichen (industriellen) Abwasserbehandlungsanlagen an. Im Vergleich zu 2007 bedeutet dies eine Abnahme von knapp 19 Prozent. Nordrhein-Westfalen, Bayern und Baden-Württemberg verfügen dabei aktuell über die größten Aufkommen. Zusammen erzeugen diese drei Bundesländer rund die Hälfte des in Deutschland anfallenden Klärschlammes.

Mitverbrennung von Klärschlamm steigt stark an

Während das Klärschlammaufkommen insgesamt rückläufig ist, steigt seine thermische Verwertung an: Die Monoverbrennung erhöhte sich durch den Zubau von Anlagen von etwa 432.500 Tonnen TS in 2015 auf

circa 515.000 Tonnen TS im Jahr 2019. Dies entspricht einem Zuwachs von knapp 20 Prozent – innerhalb von vier Jahren. Neben dem Neubau von Monoverbrennungsanlagen („greenfield“) werden zunehmend auch bestehende Anlagen umgebaut beziehungsweise Standorte genutzt („brownfield“). Die Vorteile bei einem An- oder Umbau sind vielfältige Synergien bei Bau und Betrieb, unter anderem die Mitnutzung vorhandener Infrastruktur sowie die theoretisch geringeren Investitions- und Betriebskosten. Nachteile resultieren daraus, dass die bestehenden Anlagen nur selten genauso passen, dass sie in der Praxis nutzbar sind, das vorhandene Personal oft nicht für Monoverbrennung qualifiziert ist und unvorhergesehene Hürden den Umbau teurer als geplant werden lassen können.

Die Mitverbrennung von Klärschlamm ist in den letzten Jahren noch deutlich stärker als die Monoverbrennung gestiegen: Während die Mitverbrennung in 2015 noch 446.900 Tonnen TS be-

trug, stieg sie bis 2019 um 76 Prozent auf 787.000 Tonnen TS an. Die Mitverbrennung erfolgte in Kohlekraftwerken (ca. 354.000 Tonnen TS pro Jahr), Zementwerken (ca. 300.000 Tonnen TS pro Jahr) und Müllverbrennungsanlagen (ca. 76.700 Tonnen TS pro Jahr). Die Mitverbrennungskapazitäten der Kohlekraftwerke werden durch den Kohleausstieg zukünftig wegfallen; sowohl die Zementwerke mit insgesamt 678.000 Tonnen TS pro Jahr und die Müllverbrennungsanlagen mit 150.000 Tonnen TS pro Jahr verfügen noch über weitere Kapazitäten, die bisher nicht ausgeschöpft wurden.

Auch die Nutzung von Biomasseanlagen (Altholzkraftwerken) ist denkbar, sofern die rechtlichen Grundlagen hierfür angepasst werden – aktuell verbietet die EEG-Förderung diesen Anlagen noch die Mitverbrennung von Klärschlamm. In Betracht kämen daher insbesondere Anlagen, die bereits aus der EEG-Förderung ausgestiegen sind und die Anforderungen nach der 17. BImSchV erfüllen. Voraussetzung



Foto: Horst / Stockadobe.com

ist in den meisten Fällen aber die Sicherstellung der Rückgewinnung des Phosphats.

„Wettrennen“ um Verträge bei steigenden Gestehungskosten

Trotz des sinkenden Klärschlammaufkommens und der hohen verfügbaren Kapazitäten bei der Mitverbrennung wurden in den letzten Jahren viele Bauprojekte von Monoverbrennungsanlagen initiiert. Der Bau von neuen derartigen Anlagen gleicht daher mittlerweile einer Art „Wettrennen“. Die Anlagen, die als erstes die benötigten Kapazitäten anbieten, haben Chancen, die Verträge zu erhalten und ausgelastet zu sein. Bei späterer Realisierung sinken die Chancen, ausreichende regionale Mengen zu akquirieren, und bei überregionalen Aufträgen senken die steigenden Transportkosten aufgrund hoher Energiepreise und Kraftfahrermangel deren Rentabilität. Ausnahme des Wettrennens sind gegebenenfalls kommunale Anlagen, die ihre Mengen durch Vereinbarungen – zum Beispiel in einem Zweckverband – absichern. Diese werden dann allerdings auch nicht in den Genuss sinkender Preise kommen.

Für die Projekte in Planung gilt, dass die Gestehungskosten, also die Kosten für den Neu-, An- oder Umbau von Monoverbrennungsanlagen, in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter steigen werden. Die Gründe hierfür liegen im Ukrainekrieg, der Energiekrise, den derzeit allgemein ansteigenden Preisen und den Zinserhöhungen. Auch höhere Anforderungen (z. B. Genehmigungsthemen wie in Delfzijl) und eine hohe Nachfrage nach (Brenn-)Stoffen, die die Fernwärmeversorgung sichern und damit zur Autarkie beitragen, beeinflussen die Projekte. Durch diese größtenteils unvorhersehbaren Umstände müssen die Bauprojekte nun unter völlig anderen Bedingungen als ursprünglich angenommen vollendet werden.

waste:research-Studie ab sofort verfügbar

Die neue, 7. Auflage der waste:research-Potenzialstudie „Klärschlammverbrennung: Mit- und Monoverbrennung in Deutschland“ untersucht den Markt bis 2040 unter Berücksichtigung dieser aktuellen Entwicklungen und stellt sowohl die Themen Überkapazitäten und

Projektrealisierungen als auch die mittel- und langfristigen Preisprognosen dar.

Dabei betrachtet die Studie drei mögliche Szenarien: Im Szenario „Überkapazität“ wird von einem weiteren Rückgang des regionalen Klärschlammaufkommens ausgegangen, wobei insbesondere durch den aktuell hohen Zubau an (Mono-)Verbrennungsanlagen Überkapazitäten entstehen. Im Szenario „Referenz“ steigt das Klärschlammaufkommen hingegen über die nächsten Jahre leicht, wodurch es zu geringeren Überkapazitäten kommt. Das Szenario „Mitverbrennung“ schlussendlich betrachtet die Marktsituation bei einem stagnierenden Klärschlammaufkommen und einem vergleichsweise hohen Anteil der Mitverbrennung.

■ Die Studie „Klärschlammverbrennung: Mit- und Monoverbrennung in Deutschland“ von waste:research umfasst über 720 Seiten (inkl. über 50 ausführliche Projektprofile) und ist ab sofort verfügbar.

Weitere Informationen auf der Webseite: [🌐 wasteresearch.de](https://www.wasteresearch.de)



TANA
From Waste to Value®

Was möchten Sie heute zerkleinern?

Egal was es ist, **der TANA Shark Abfallzerkleinerer kann es händeln**

ALTREIFEN
MATRATZEN
BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE
GEWERBE- UND INDUSTRIEABFÄLLE
KUNSTSTOFFE
ALTHOLZ
PULPERZÖPFE

www.tana.fi/de

PHOSPHOR-RECYCLING AUS KLÄRSCHLAMM VERBESSERN

Phosphor ist ein wichtiger Rohstoff, insbesondere als Dünger für die Landwirtschaft. Aber in Gewässern verschlechtert er die Wasserqualität. Seit den 1980er Jahren gehört darum die Phosphatfällung zu den Kernprozessen kommunaler Kläranlagen. Dabei wird Phosphor mit Salzen im Klärschlamm gebunden.

Weil der Rohstoff aber auch zunehmend knapp wird, soll er dort zurückgewonnen werden. Das gelingt beispielsweise, wenn er in gebundener Form als Vivianit vorliegt. Forschende vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) haben untersucht, welche Faktoren die Bildung von Vivianit fördern und damit die Menge an rückgewinnbaren Phosphor erhöhen.

Es gibt viele gute Gründe, Phosphor zu recyceln: Rohphosphate sind zunehmend verunreinigt, und die Versorgung hängt von einigen wenigen Ländern ab. Deshalb steht er seit 2014 auf der Liste der „kritischen Rohstoffe“ der Europäischen Union. Und auch die deutsche Bundesregierung hat 2017 eine novellierte Klärschlammverordnung verabschiedet: Bis 2032 sollen demnach größere Anlagenbetreiber dafür sorgen, dass der im Klärschlamm enthaltene Phosphor zurückgewonnen wird.

Bei der Fällung im Klärschlamm kann Vivianit entstehen – eine Eisen-Phosphor-Verbindung, aus der sich Phosphor relativ gut wieder recyceln lässt. „Aber bisher war nicht klar, welche Bedingungen in den Kläranlagen die Vivianitbildung begünstigen. Das interessiert uns auch für die Restaurierung von Seen, wo die Fällung von Phosphor aus dem Wasser ebenfalls Anwendung findet, um die Nährstofflast zu reduzieren und so die Wasserqualität zu verbessern“, erläutert IGB-Forscher Michael Hupfer,

der die Studie geleitet hat. Das Team analysierte die Eigenschaften und die Zusammensetzungen von Schlammproben aus 16 Kläranlagen sowie die Prozessparameter der Anlagen, um die Einflussfaktoren der Vivianitbildung zu ermitteln.

Was die Vivianitbildung begünstigt

Ein hoher Eisengehalt erwies sich als wichtigster Faktor, um die Vivianitbildung zu begünstigen. Ein hoher Schwefelgehalt wiederum verringerte sie. „Es gibt schwefelhaltige und schwefelfreie Fällungsmittel. Wir konnten im Vergleich zeigen, dass die

Verwendung von schwefelhaltigen Fällungsmitteln den Schwefelgehalt im Schlamm erhöhen und so der Vivianitbildung entgegenwirken kann. Die Wahl des Fällmittels kann also das Phosphor-Recycling wesentlich beeinflussen“, erläutert die IGB-Doktorandin Lena Heinrich, Erstautorin der Studie.

Die Anpassung der Bedingungen kann einiges bewirken: In den 16 Kläranlagen variierte der Anteil von Phosphor, das in Vivianit gebunden war, zwischen rund zehn bis zu 50 Prozent. Diese Spanne zeigt das große Potenzial, um die Ausbeute von Vivianit zu erhöhen. „Für uns als Gewässerökologen sind die Erkenntnisse sehr wichtig, weil eisenhaltige Fällmittel auch für die Restaurierung von eutrophierten, also mit Nährstoffen belasteten Seen in Frage kommen. Die Effizienz einer Eisensalz-Zugabe ist viel größer, wenn es im Sediment zur Bildung von stabilem Vivianit kommt, was dann – vielleicht eines Tages – auch für die Rückgewinnung von Phosphor zur Verfügung steht“, ordnet Michael Hupfer die Ergebnisse ein.

 igb-berlin.de

„Die Wahl des Fällmittels kann das Phosphor-Recycling wesentlich beeinflussen.“



Im Klärwerk Münchehofe hat die Doktorandin Lena Heinrich Proben genommen, um die Bildung von Vivianit zu erforschen

Kommunale Kläranlagen:

SEHR GUTE ABBAULEISTUNGEN AUCH UNTER PANDEMIE-BEDINGUNGEN

Die kommunalen Kläranlagen in Deutschland haben auch unter den erschwerten Bedingungen der Corona-Pandemie 2021 ihr hohes Leistungsniveau unter Beweis gestellt. Die Grenzwerte der EU-Kommunalabwasserrichtlinie für den chemischen Sauerstoffbedarf, Stickstoff und Phosphor wurden sicher eingehalten und großteils deutlich unterschritten. Dies belegt der 34. Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA).

Abbauwerte auf hohem Niveau bestätigt

Die kommunalen Kläranlagen konnten 2021 die bereits guten Abbauwerte des Vorjahres beim chemischen Sauerstoffbedarf, bei Gesamtphosphor und bei Gesamtstickstoff bestätigen. In konkreten Zahlen: Der chemische Sauerstoffbedarf des Abwassers konnte von 538 Milligramm pro Liter (mg/l) im Zulauf auf 25 mg/l im Ablauf reduziert werden, ein Abbau von 95,4 Prozent (2020: 95,6 Prozent). Der Gesamtstickstoff wurde in den Kläranlagen im Mittel zu 84,6 Prozent (2020: 83,2 Prozent) abgebaut, von 51,6 mg/l auf 8,4 mg/l. Noch etwas höher ist die Eliminationsrate bei Gesamtphosphor: Die Reduzierung der Fracht im Zulauf von 6,9 mg/l auf 0,48 mg/l im Ablauf bedeutet eine Ausschleusung von 93,0 Prozent (2020: 93,1 Prozent) der Phosphorfracht.

Besonders hoch sind die Abbauleistungen bei Phosphor und Stickstoff im Norden Deutschlands. Die Kläranlagen der DWA-Landesverbände Nord und Nord-Ost melden bei Phosphor einen Abbau von 96,2 Prozent. Dieses ist auf die deutlich höhere Konzentration im



Zulauf zurückzuführen. Im Norden Deutschlands dominiert die Trennkana-lisation: Der Zulauf der Kläranlagen ist nicht mit Regenwasser verdünnt, wie es bei der Mischkanalisation gegeben ist, die in den südlicheren Bundesländern vorherrscht.

Unterschiede bei der Konzentration der Schadstofffrachten im Zulauf bestehen auch in Abhängigkeit von der Größe der Kläranlagen. Große Kläranlagen haben generell geringere spezifische Zuläufe zu behandeln; die CSB-Werte sind dadurch bedingt dort aber höher. Im Gegensatz dazu ist der Zusammenhang von Kläranlagen-größe und Zulaufverschmutzung bei Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor im Zulauf weniger ausgeprägt beziehungsweise sogar umgekehrt. Die spezifischen zu behandelnden Phosphor- und Stickstoffzulauffrachten sinken mit zunehmender Anlagen-größe. Das hat zur Folge, dass gerade kleinere Kläranlagen, die oftmals über eine weniger aufwändige verfahrenstechnische Ausrüstung verfügen, mit einer höheren spezifischen Nährstofffracht konfrontiert sind. Dies stellt bei einer gleichermaßen geforderten Reinigungsleistung eine größere Herausforderung dar.

Die DWA erhebt über ihre Kläranlagen-Nachbarschaften jährlich den Leistungsstand der Abwasserbehandlung. Der aktuelle 34. DWA-Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen basiert auf über 3,6 Millionen Einzelmessungen, die das Betriebspersonal der Anlagen im Rahmen der Selbstüberwachung vorgenommen hat. Die erhobenen Daten fließen als Jahresmittelwerte in den Leistungsnachweis ein. Am aktuellen Leistungsnachweis haben sich 5.273 der insgesamt 8.891 kommunalen Kläranlagen beteiligt. Diese Kläranlagen vereinen eine Gesamtausbaugröße von 134,0 Millionen Einwohnerwerten. Bezogen auf eine Ausbaupkapazität von 152,1 Millionen Einwohnerwerten bedeutet dies eine Beteiligung von 88,1 Prozent der in Deutschland installierten Reinigungsleistung in kommunalen Kläranlagen. Der Einwohnerwert enthält neben dem Abwasser privater Haushalte als Berechnungsäquivalent auch Einleitungen aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. Dadurch bedingt liegt die Gesamtausbaugröße von gut 150 Millionen Einwohnerwerten deutlich oberhalb der Einwohnerzahl von rund 83 Millionen.

■ Quelle: DWA

FORSCHUNG FÜR HOCHWERTIGES BATTERIERECYCLING

Wie sich Batterien aus Elektrofahrzeugen effizienter wiederverwerten lassen, untersucht Merle Zorn am Fachbereich Bauingenieurwesen der FH Münster. Die Forscherin hat ein Labeling-System auf Grundlage eines QR-Codes entwickelt, welches unter anderem Informationen für eine automatisierte Demontage enthält.

Eine Verordnung, die die Hersteller zu einer solchen Art von Informationslabel verpflichtet, ist derzeit in der EU-Kommission in Arbeit. Das Konzept von Merle Zorn gibt Anregungen für eine Erweiterung. Dabei werden Angaben zu allen verbauten Rohstoffen integriert. Lithium-Ionen-Batterien zum Beispiel enthalten unterschiedliche Kathodenmaterialien, etwa Nickel-Mangan-Cobalt (NMC) oder Lithium-Eisen-Phosphat (LFP). Bislang sind Informationen darüber nicht auf den Akkus vermerkt.

Kupfer und Aluminium sortenrein rückgewinnen

Merle Zorn forscht derzeit daran, den Output aus Recyclinganlagen von Lithium-Ionen-Batterien und damit die Qualität der wiedergewonnenen Materialien zu verbessern. „Wir an der FH Münster konzentrieren uns auf eine frühzeitige, sortenreine Rückgewinnung von Kupfer und Aluminium, denn darauf liegt in der laufenden Forschung im Batterierecycling ansonsten wenig Augenmerk“, sagt die Bauingenieurin. Die beiden Metalle finden sich an verschiedenen Stellen in der Elektrofahrzeugbatterie. So ist beispielsweise das Kathodenmaterial auf Aluminium-, das Anodenmaterial auf Kupferfolie aufgetragen. Das Gehäuse der Akkus und Zellen besteht häufig aus Aluminium. Stromleitschienen aus Kupfer verbinden die Zellen und leiten den Strom von der Batterie zum Automotor. Im Rezyklat liegen Kupfer und Aluminium bisher meist als



Verklebt oder verschraubt: Merle Zorn untersucht die Stromleitschiene einer Elektrofahrzeugbatterie aus Kupfer und einem Kunststoffgehäuse. Verschraubte Bauteile sind wesentlich recyclingfreundlicher

Mischung vor. Dadurch geht Aluminium in der Regel im Recyclingverfahren verloren.

Versuchsreihe mit Maschinenherstellern

Im November hat eine Versuchsreihe mit Maschinenherstellern stattgefunden, um zu prüfen, mit welchen Verfahren sich die Metalle noch weiter trennen lassen. „Im nächsten Schritt werten wir die Ergebnisse detailliert aus“, kündigt Merle Zorn an. „Es hat sich gezeigt, dass eine Unterscheidung und Trennung der Metalle mit verschiedenen Maschinen grundsätzlich möglich ist.“ Die Forschung ist eingebettet in das Verbundprojekt DemoSens – Digitalisierung einer automatisierten Demontage und sensorgestützten mechanischen Aufbereitung von Lithium-Ionen-Batterien für ein hochwertiges Recycling. Projektpartner sind Institute der RWTH Aachen University. Die Projektleitung liegt bei Prof. Dr. Sabine Flamme vom Institut für Infrastruktur – Wasser – Ressourcen – Umwelt (IWARU) der FH Münster. Das Projekt läuft seit dem 1. Oktober 2020 und noch bis zum 30. September 2023.



Derzeit forscht Merle Zorn darüber, wie in Batterien verbautes Kupfer und Aluminium sortenrein wiedergewonnen werden kann. Im Bild: Je nach Recyclingmethode liegen die Metalle in unterschiedlichen Formen und Mischanteilen vor

MATERIALDATENBANK DES VDI ZRE ZU SEKUNDÄR-ROHSTOFFEN ERWEITERT

Immer knappere Ressourcen und unsichere Lieferketten machen Alternativen zu Primärrohstoffen zunehmend relevant. Die Suche nach Nebenprodukten und Sekundärrohstoffen erleichtert die Materialdatenbank des VDI Zentrums Ressourceneffizienz (VDI ZRE). Diese kostenlose Online-Datenbank ist auf insgesamt sechs Materialkategorien ausgeweitet worden.

Es muss nicht immer aus erster Hand sein: Die Verwendung von Sekundärrohstoffen bzw. der Verkauf von nicht mehr benötigten Wertstoffen kann zu einer verbesserten Wettbewerbssituation beitragen, indem Kosten reduziert und zusätzliche Einnahmen generiert werden. In der Online-Ma-

terialdatenbank des VDI ZRE können Unternehmen nun in insgesamt sechs Kategorien gezielt nach Alternativen für Primärrohstoffe suchen.

Für Metalle, Kunststoff, Baustoffe, Glas, Papier und Textilien werden Sekundärrohstoffe mit möglichen Bezugsquellen aufgeführt. Zu jedem Eintrag gibt es eine kurze Beschreibung sowie Angaben zu Geometrie und Einsatzmöglichkeiten des Wertstoffs. Der Bereich „Beispiele aus der Praxis“ zeigt, wie andere Unternehmen bereits erfolgreich Nebenprodukte und Sekundärrohstoffe einsetzen.

Die Materialdatenbank zu Nebenprodukten und Sekundärrohstoffen

unterstützt insbesondere Unternehmen, die bisher wenig Erfahrung mit dem Einsatz von Sekundärrohstoffen als Alternative zu Primärrohstoffen oder mit der Verwertung beziehungsweise Veräußerung von in der Produktion anfallenden Wertstoffen haben. Denn hier besteht großes Potenzial für Kosteneinsparungen, und die Betriebe beweisen mit diesem Handeln ökologische Verantwortung. Die vom Bundesumweltministerium beauftragte Datenbank wird auch weiterhin in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

■ Die Datenbank ist abrufbar unter:
 🌐 ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/materialdatenbank/



PRESTO
for your **pressing** issues

EINE MARKE
EINE PHILOSOPHIE
UNSER UNTERNEHMEN



press
kompetenz

PRESTO GmbH & Co. KG
 D-49196 Bad Laer
 Fon 05424 29270
 Mail kontakt@presto.eu



Reko Software GmbH



basion mobile App

für die Abfallwirtschaft - intuitiv und flexibel!

So geht's:
 Hier scannen und mehr erfahren!



www.basion.de

E-Schrott-Sammlung in Europa:

NOCH WEIT VON 85 PROZENT ENTFERNT

Viele Schrottmengen bleiben unter dem Radar.

Während öffentliche Angaben zu Elektro(nik)-Abfällen nicht immer zur Verfügung stehen, herrscht eine gute Datenlage zu offiziell gesammeltem und recyceltem Elektro-Schrott und durch Mitgliedstaaten dokumentiert, wenn diese über ihre Fortschritte hinsichtlich der Ziele der WEEE-Richtlinie berichten. Die Richtlinie verlangt von den Mitgliedstaaten eine Sammelquote von 85 Prozent aller anfallenden Elektro(nik)-Schrotts.

Allerdings ist wenig bekannt über die Mengen an gemeldeten E-Abfällen – egal, ob sie recycelt, deponiert oder exportiert werden. Viele Schrottmengen bleiben unter dem Radar, da die Verbraucher sie oftmals im Hausmüll entsorgen oder das Material beim Recycling mit verschiedenen Metallströmen vermischt wird, wenn auch unter nicht-konformen Bedingungen. Zusätzlich werden große Mengen an Elektroschrott ausgeschlachtet, noch ehe sie gesammelt werden, oder exportiert.

Insgesamt 9,7 Millionen Mt

Eine von der EU geförderte Studie – erarbeitet in den Projekten ProSUM (Prospecting Secondary raw materials in the Urban mine and Mining wastes) und Panorama (Physical accounts of raw material stock and flow information service) – legt nun umfassendere Daten zu ausrangiertem Elektro(nik)-Schrott vor. Sie kalkuliert die Daten aller im Jahr 2018 in 30 Ländern produzierten E-Abfälle – in den gegenwärtigen EU-Mitgliedstaaten ebenso wie in Norwegen, der Schweiz und dem Vereinigten Königreich. Das Resultat: Fast die Hälfte der ausrangierten Elektro(nik)-Abfälle in Europa wird

nicht ordnungsgemäß gesammelt und recycelt.

Die Ergebnisse weisen eine Menge von insgesamt 9,7 Millionen metrischer Tonnen (Mt) an verbrauchtem Elektro(nik)-Schrott – sowohl erfasst wie undokumentiert – aus. Davon meldeten die EU-Mitgliedstaaten über die Hälfte (51 Prozent) der Abfälle beziehungsweise (bzw.) fünf Millionen Mt. Was die ungemeldeten Mengen anlangt, schätzt die Studie darüber hinaus 1,12 Mt bzw. zwölf Prozent, die unter nicht-konformen Bedingungen – als Teil von gemischtem Metall-Schrott – recycelt wurden. Weitere 0,64 Mt beziehungsweise sieben Prozent fielen wegen ihrer verschiedenen Komponenten beim Ausschachten an. 0,6 Mt bzw. sechs Prozent landeten im Hausmüll, während 0,29 Mt bzw. drei Prozent in den legalen Export gingen. Die übrigen 2,09 Mt und damit 21 Prozent

blieben unberücksichtigt und könnten illegal exportiert worden sein. Diese Daten enthalten nach Ansicht der Forscher weiterhin Unsicherheiten, liefern aber eine bessere Grundlage für E-Schrott-Manager und politische Entscheider.

Mengen pro Person: gestiegen

Die Elektro(nik)-Schrott-Mengen steigen in Europa und werden dies auch in nächster Zukunft tun. Im Jahr 2019 wurden zwölf Mt dieser Abfälle in der EU produziert – umgerechnet 16,2 Kilogramm pro Person; zum Vergleich: 2014 waren es 11,6 Mt bzw. 15,6 Kilogramm pro Person. Auf diesem Hintergrund präsentieren die Forscher Vorschläge für die Politik, um die Bewirtschaftung von E-Schrott zu verbessern. In erster Linie könnten den Verbrauchern mehr Anreize geboten werden, um ihre alten Geräte zu recyceln. Um zu weiterer Wiederverwendung und Reparatur von Produkten zu ermutigen, könnten mehr Informationen zur Produktnachhaltigkeit helfen, das Kaufverhalten der Kunden verändern und die Hersteller zu weitergehender Umsetzung von Kreislaufwirtschafts-Prinzipien und -Praktiken veranlassen. Auch sollten die gesetzlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich illegaler Exporte verschärft, Investitionen in Recyclingtechnologien angeregt und eine bessere Datenlage für eine effektivere Elektro(nik)-Schrott-Bewirtschaftung erstellt werden.

■ Nähere Angaben zu Mengen an elektrischer und elektronischer Ausrüstung im anthropologischen Lager bietet die ProSUM-Studie unter prosumproject.eu/content/new-urban-mining-tools-map-valuable-resources-eus-e-waste-scrap-vehicles-mining-waste



Schrottmarkt kompakt:

DIE STAHLWERKE HALTEN SICH MIT DER NACHFRAGE ZURÜCK

Im Verlauf des Berichtsmonats November gingen die Schrottpreise nach Informationen der IKB Deutsche Industriebank AG weitgehend seitwärts. Sie gaben um fünf Euro pro Tonne gegenüber dem Vormonatsniveau nach. Im europäischen Markt fielen bei allen Stahlaltschrotten – ausgenommen Stahlspänen – die Preise sogar um 15 Euro pro Tonne, wie die BDSV meldete. Die türkischen Verbraucher konnten ihre reduzierten Preisvorstellungen am Markt durchsetzen.

Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im Dezember lagen bei Redaktionsschluss (15. Dezember 2022) noch nicht vor. Das Neuschrott-Angebot hat sich laut der IKB im Berichtsmonat November aufgrund geringerer Produktionsstörungen in der Automobilindustrie deutlich verbessert. Dagegen ist das Angebot an Altschrotten weiterhin zu knapp. Die Stahlwerke halten sich derzeit mit der Nachfrage zurück und wollen nicht zu viel Material auf die Lager nehmen. Viele



Werke kündigten zudem für Dezember lange Stillstandzeiten an. Im Januar ist von weiter zurückgehenden Stahlschrottpreisen auszugehen.

Bei Edelstahlschrotten fiel die Nachfrage zuletzt und trotz Produktionskürzungen gut aus. Die an der LME notierten Metallpreise waren im November wieder rückläufig, nachdem sich die Börse vorerst gegen ein Handelsverbot von russischen Metallen entschieden hatte. Da sich die Aluminiumkonjunktur weiter

abgekühlt hat und viele Werke ihre Produktion eingestellt haben, lassen sich Aluminiumschrotte in Primärqualität aktuell nicht verkaufen. Diese Situation wird voraussichtlich bis ins Frühjahr hinein anhalten. Im Sekundärbereich sieht es etwas besser aus: Die Preise haben sich stabilisiert, und die Nachfrage nach Sekundärschrotten war im November dem Vernehmen nach erstaunlich gut.

Der Kupferpreis hingegen wies im Verlauf des Novembers Preisschwankungen von rund 450 US-Dollar pro Tonne auf. Noch am Monatsanfang lag er durchschnittlich bei 8.500 US-Dollar pro Tonne. Wenn auch die Hütten im November ihre Abschläge für Kupfer Raff-Qualitäten noch einmal leicht erhöhten, so ist die Nachfrage der Metallschmelzwerke insgesamt doch bescheiden. Die Kupfervorräte an der LME sanken weiter kräftig auf knapp 90.000 Tonnen. In den Lagerhäusern an der SHFE erhöhten sich die Bestände auf über 70.000 Tonnen, während diese an der Comex zuletzt rund 37.000 Tonnen betragen. Bis Jahresende erwartete die IKB Deutsche Industriebank AG einen weiteren Abbau der Bestände. Die weltweiten Kupfervorräte reichen derzeit für den Bedarf von knapp drei Tagen.

Deutscher Schrottaußenhandel im 1. bis 3. Quartal 2022

Nach den vorläufigen Daten des Statistischen Bundesamtes importierte Deutschland im September mit rund 252.000 Tonnen Schrott knapp 43 Prozent weniger als im September 2021.

Die Importmengen lagen in den ersten drei Quartalen 2022 mit 3,278 Millionen Tonnen um 14,7 Prozent unter der Importmenge des Vorjahres, als 3,843 Millionen Tonnen Schrott eingeführt wurden.

Im Gegensatz dazu sind im Monatsvergleich September die Ausfuhrmengen mit 616.000 Tonnen beziehungsweise 635.000 Tonnen nahezu stabil geblieben. Im Zeitraum Januar bis September sanken die Ausfuhrmengen jedoch um 15,4 Prozent beziehungsweise um über eine Million Tonnen. Vor allen die Lieferungen in die wichtigen Abnehmerländer Niederlande und Italien waren stark rückläufig.

■ Autorin: Birgit Guschall-Jaik, bvse, Quellen: Statist. Bundesamt, bvse

Bundespreis Ecodesign 2022:

NEUE IMPULSE FÜRS RECYCLING

Herausragend gestaltet, umweltverträglich und zukunftsweisend – nach diesen Kriterien wurden die Einsender zum Bundespreis Ecodesign 2022 bewertet. Zu den 14 Gewinnern in verschiedenen Klassen zählten auch diesmal einige Innovationen, die zu spürbaren Auswirkungen auf den Recycling-Kreislauf führen werden.

REX: Stapelstuhl mit Pfand

Zu den Preisträgern in der Kategorie „Service“ gehört REX, ein stapelbarer Stuhl, hergestellt aus recycelten Industrieabfällen wie Bürostuhlteilen, Fischernetzen oder Teppichen. Die Besonderheit dieser Neuauflage eines preisgekrönten Entwurfes aus dem Jahr 2011: Diese Sitzgelegenheit kann als erster niederländischer Pfandstuhl jederzeit bei den örtlichen Circuform-Sammelstellen gegen eine Rückzahlung zurückgegeben werden. Dort prüft und reinigt man ihn, repariert ihn bei Bedarf und verkauft ihn weiter – ebenfalls mit Pfand. Die Designerin Ineke Hans hofft auf weitere Anregungen, um „Produktion, aber auch Konsum neu zu denken“. Den von der Firma Circuform B. V. und dem Studio Ineke Hans vorgestellten Stuhl bezeichnete Juror Werner Aisslinger als



den „Inbegriff eines kreislauffähigen Möbelstücks“, bei dem „herausragendes Design auf durchdachtes Pfandsystem trifft“.

reverse.supply: Secondhand-Plattform

Als weiterer Preisträger in der Kategorie „Service“ wurde die RS Recommerce Technologies GmbH für ihr Plattform reverse.supply gewürdigt. Das Unternehmen will Modehändlern eine Möglichkeit bieten, ihren eigenen Secondhand-Shop auf- oder auszubauen und sowohl nachhaltig als auch wirtschaftlich sinnvoll mit Retouren, Überhängen oder B-Ware umzugehen. In die jeweilige Webseite eingebaut, übernimmt reverse.supply Sammlung, Aufbereitung, online-Präsentation und Versand von Secondhand-Waren. Für Marketing Lead Elsa Sonntag soll

damit eine Lücke geschlossen werden, um Modeunternehmen Einfluss oder Zugriff auf ihre gebrauchten Produkte zu ermöglichen und so Secondhand-Mode zu „einer gleichwertigen Alternative zum Neukauf“ zu machen. Für Jurorin Prof. Friederike von Wedel-Parlow entstehen damit Anreize für Marken, „sich am Wiederverkauf zu beteiligen“, und es werde „eine Kultur der Wertschätzung und Wiederverwendung von Bekleidung“ gefördert.

AYNO: LED und Trafo austauschbar

Die preisgekrönten Produkte der AYNO Leuchtenfamilie zeichnen sich dadurch aus, dass durch Steckverbindungen der Leuchten LED und Trafo ausgetauscht werden können. Darüber hinaus bestehen die Objekte aus recycelten Werkstoffen, die sich selbst leicht in drei recycelbare Primärwerkstoffe trennen lassen. Nach Darstellung des Design-Studios Diez Office und dem Hersteller Midgard Licht GmbH liegt damit „eine der ersten durch Kund*innen werkzeugfrei reparierbaren LED Leuchten“ vor. Außerdem ermögliche der Ansatz der Reparierbarkeit, des lokalen Sourcing und der Verwendung von Halbzeugen eine ganz andere Form der Globalisierung, als sie bisher praktiziert wurde. Laut Juror Prof. em. Günter Hortrich überzeugt der „sehr ikonische Entwurf“ als Gesamtkonzept, „bei dem durch minimalen Materialeinsatz und das Prinzip der Spannung erheblich Ressourcen eingespart und gleichzeitig vielfältige Einsatzmöglichkeiten erzeugt werden“.

Molto Luce X-Change: für Platinenwechsel

Die Molto Luce X-Change Technologie ermöglicht den einfachen Wechsel einer LED-Platine, ohne die gesamte



Bild: IDZ | RS Recommerce Technologies GmbH

Bild: IDZ | Studio Ineke Hans & Circuform B.V.



Leuchte tauschen zu müssen. Der Wechsel erfolgt mittels Bajonette-Verschluss und funktioniert komplett werkzeuglos. Bei einem Defekt, einer Anpassung an effizientere Komponenten oder Änderungen der Lichtfarbe, Lichtstrom oder CRI-Werte muss nicht mehr die gesamte Leuchte getauscht werden, sondern nur das serienfertige Chip-on-Bord-LED-Modul. Dies führt zu weniger Materialverschwendung sowie einem geringeren Transportaufwand. Der Hersteller, die österreichische Molto Luce GmbH, rechnet mit einer markanten Stromreduktion und einem erheblichen Beitrag zur Kostenersparnis. Produktmarketing-Experte Michael Aigner geht davon aus, dass sich in fünf Jahren der Austausch der LED-Platine etabliert haben wird. Die Preisvergabe in der Kategorie „Produkt“ begründet Juror Prof. em. Günter Horltrich mit der material- und kostensparenden Umrüstung im Falle einer Bedarfsänderung und der Grund-

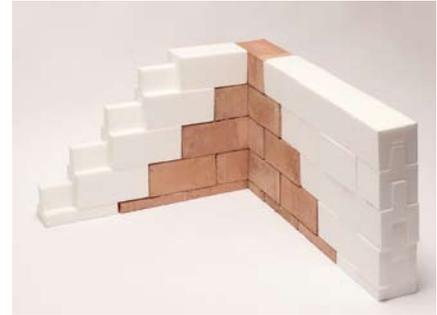
legung für ein nachhaltigeres Design zukünftiger Leuchten.

Steelcase Flex Perch: neuartige Herstellung

Am Anfang der Entwicklung des Steelcase Flex Perch Stehhockers stand die Mission, einen hochfunktionalen Bürohocker zu entwickeln, der die neuen Arbeitswelten unterstützt und umweltschonend produziert werden kann. Er sollte dem Anspruch an Haltbarkeit, geringes Gewicht und Nachhaltigkeit gerecht werden, erklärt Senior Product Specialist Simona Notarangelo. Die Suche endete mit der Entdeckung des per „ChemCycling“ entwickelten Recycling-Kunststoffs der BASF. Mithilfe dieses Verfahrens entsteht aus einem Abfallstrom der Elektronikproduktion ein neuartiger Rohstoff, der sowohl Abfälle als auch den Einsatz fossiler Ressourcen reduziert. Der mit einem Preis in der Kategorie Produkte honorierte Stehhocker der Steelcase AG überzeugt nach Ansicht von Produktdesigner Werner Aisslinger „durch seinen innovativen Materialherstellungsprozess“ und aufgrund des modularen und stapelbaren archetypischen Designs.

Fertigteil-Fundamente: innovatives Konzept

Fehlendes qualifiziertes Personal, schlechtes Wetter, Arbeitssicherheit, Risiken im Zeitplan sowie die Unmengen von Beton und Logistik erschweren den Bau von Windkraftanlagen. Die Fertigteil-Fundamente der Smart & Green Mukran Concrete GmbH sollen Abhilfe schaffen. Laut Herstellerangaben bestehen sie aus vorgefertigten Rippen- und Ringelementen sowie dem Ankerkorb und benötigen bis zu 70 Prozent weniger Beton. Sie können mit etwa 40 Standard-Lkw zur Baustelle gefahren und dort innerhalb einer Woche installiert werden. „Die Fundamente werden rückstandslos demontiert und können unter gewissen Voraussetzungen wiederverwendet,



in jedem Fall aber recycelt werden“, geben die Entwickler an. Das Unternehmen plant und hofft auf potenzielle Partner, um bereits im kommenden Jahr die Serienproduktion aufnehmen zu können. Für die Bundespreisjurorin Dr. Bettina Hoffmann MdB ist das Projekt Fertigteil-Fundamente „ein echter ‚Game-Changer‘, der den Ausbau der Windkraft an Land beschleunigen und vereinfachen kann“.

5 TONS: Bauen ohne Mörtel

Mit dem Nachwuchs-Preis wurde 5 TONS bedacht, entwickelt durch Maren Klamser von der Bauhaus-Universität Weimar. Hergestellt aus Ziegelmehl von Mauerwerksbruch und rezyklierter Gesteinskörnung aus mineralischem Bauschutt, präsentiert sich 5 TONS als recyclingfähiger, mineralischer Feststoff. Bei seinem Einsatz kann auf Mörtel verzichtet werden, der aufgrund des Materials und einem durchdachten System zum Zusammenfügen der Bauteile überflüssig wird. Außerdem stellt das Material eine Entlastung für primäre Rohstoffe und Deponien dar. „Intelligentes Stapeln und Verzahnen ersetzt den Mörtel; dadurch ist auch ein Rückbau möglich“, beschreibt Juror Prof. Matthias Held die Vorteile. Für Maren Klamser hat das Projekt den Status des Proof-of-Concept durchlaufen. Inzwischen sind die Druckfestigkeit überprüft und die Recyclingfähigkeit nachgewiesen; dennoch seien die Potenziale des Materials noch nicht ausgeschöpft.

■ Weitere Informationen unter [bundespreis-ecodesign.de/de](https://www.bundespreis-ecodesign.de/de)



A|U|F STEIGERT MARKTANTEIL BEI ALUMINIUMSCHROTTEN

Rekordmenge im geschlossenen Wertstoffkreislauf.

Mehr als 90 Prozent der 2021 in Deutschland aus Aluminium-Altmaterial hergestellten Hochbauprodukte haben den geschlossenen Wertstoffkreislauf des A|U|F e.V. durchlaufen und sind damit besonders nachhaltig. Wie die Conversion Market & Strategy GmbH (Mainaschaff) jetzt in einer aktuellen Mengenbetrachtung ermittelte, wurden 2021 insgesamt 76.183 Tonnen Aluminiumschrotte aus dem Baubereich dem geschlossenen Wertstoffkreislauf des A|U|F e.V. zugeführt und wieder zu Profilen und Blechen für Fenster, Türen und Fassaden recycelt, ohne dass die Qualitätsmerkmale hochwertiger Knetlegierungen verloren gingen.

Anspruchsvolles Recycling im Baubereich

Gegenüber 2019 (34.430 Tonnen) hat sich damit der Umfang der vom A|U|F e.V. erfassten Mengen mehr als verdoppelt, erklärte der scheidende Vorstandsvorsitzende des Vereins, Walter Lonsinger. Bezogen auf die Gesamtmenge der im Baubereich anfallenden und zu entsorgenden Aluminiumschrotte in Höhe von etwa 125.650 Tonnen liegt der Marktanteil des A|U|F damit derzeit bei rund 61 Prozent. Dieser Wert spiegelt die langjährigen Anstrengungen wider, Aluminium im Baubereich anspruchsvoll zu recyceln, sagte Lonsinger. Andererseits liege die Differenz zwischen der Gesamtmenge und der vom A|U|F erfassten Menge bei fast 50.000 Tonnen oder mehr als einem Drittel des Gesamtaufkommens. Es müsse davon ausgegangen werden, dass diese Mengen in außereuropäische Märkte abfließen und damit keiner anspruchsvollen Wiederverwertung im geschlossenen Wertstoffkreislauf mehr zur Verfügung stehen.

Der sprunghafte Anstieg der vom A|U|F erfassten Schrottmengen innerhalb der beiden zurückliegenden Jahre beruht auf dem kontinuierlichen Anstieg der Mitgliederzahlen auf derzeit 231, insbesondere auch auf der Neumitgliedschaft eines weiteren großen Umweltpartners. Darüber hinaus verzeichneten sowohl der Metallbau wie auch die Profilverhersteller Zuwächse von durchschnittlich zwölf Prozent. Mit rund 16 Prozent war die Branchenentwicklung im Abbruch- und Demontagegewerbe sogar noch stärker. Entsprechend stark stieg im Rahmen von Abbruch-, Entkernungs- und Demontearbeiten die anfallende Menge an Aluminiumschrotten und damit das Potential für ein hochwertiges Recycling.

Von den 2021 in Deutschland angefallenen und entsorgten Aluminium-

schrotten entfielen 40.310 Tonnen (32 Prozent) auf sogenannte Pre-Consumer-Schrotte. Das sind Mengen, die bei Metallbaubetrieben sowie Profilverherstellern und Systemhäusern anfallen. Der größere Mengenanteil (68 Prozent) entfiel auf die sogenannten Post-Consumer-Schrotte (85.340 Tonnen), welche primär bei Abbruch-, Entkernungs- und Demontearbeiten anfallen. Der A|U|F werde sich auch künftig dafür einsetzen, so der designierte Vorstandsvorsitzende Thomas Lauritzen, die erfassten Mengen auszuweiten und Abflüsse in andere Märkte oder Anwendungsbereiche zu minimieren. Andererseits richte sich die Arbeit des Vereins an die Planer und Anwender, um den Einsatz von nachhaltig recycelten Aluminiumprodukten im Baubereich zu fördern.

■ Quelle: A|U|F e.V.



Im Jahr 2021 wurden insgesamt 76.183 Tonnen Aluminiumschrotte aus dem Baubereich dem geschlossenen Wertstoffkreislauf des A|U|F e.V. zugeführt und wieder zu Profilen und Blechen für Fenster, Türen und Fassaden recycelt

INNOVATION IN SEPARATION – LÖSUNGEN ZUM TRENNEN UND SORTIEREN VON TRENN- SO-TECHNIK®



der daraus resultierenden, hervorragenden Sortierqualität beeindrucken. Ein weiteres Qualitätsmerkmal ist die robuste Bauweise der Komponenten, die einen langjährigen und sicheren Betrieb beim Kunden gewährleisten.

Maschinen und Module – Die Grundelemente der Aufbereitungstechnik

Das Maschinenportfolio von TRENN- SO-TECHNIK® umfasst Siebmaschinen, Trenntische und Windsichter. Die entsprechende Förder- und Dosiertechnik wie Elevatoren, Förderschnecken und Zellenradschleusen ergänzen die Technologie des bewährten Trockentrennverfahrens.

Hochproduktive Anlagentechnologie, weltweit erfolgreich im Einsatz

Die Modelle des vielfältigen Produktportfolios können neben den Kernkomponenten alle komplementären Systeme enthalten. Dazu gehören die Zerkleinerungs- und Vermahlungstechnik, die Magnet- und Wirbelstromabscheidung sowie induktive und sensorgeschützte Sortierverfahren.

Nähere Informationen auf: tst.de

Die Umwelt schützen, Ressourcen schonen, Wertstoffe recyceln: Ökologisches Bewusstsein und ökonomische Interessen zu vereinen, ist ein Kernthema der Gegenwart. Das Maschinenbauunternehmen TRENN- SO-TECHNIK® aus dem bayerischen Weißenhorn hat die Aufgabenstellung schon vor über 30 Jahren erkannt. Mit seinen wegweisenden Lösungen zum Trennen und Sortieren von unterschiedlichsten Materialien gehört der Hersteller zu den Marktführern in diesem Segment.

Dies betrifft insbesondere die drei Kernkompetenzfelder Recycling,

Schüttgut und Lebensmittel. Weltweit baut TRENN- SO-TECHNIK® Anlagen, individuell an die Bedürfnisse der Kunden angepasst. Die Lösungen können sowohl aus Einzelmaschinen als auch aus Modulen bestehen, die durch ihre innovative Technik und



BODENAUFBEREITUNG STATT ENTSORGUNG

Der Separator MB-HDS314 von MB Crusher mit RE8-Siebwellen und RM-Mischwellen bereitet Mutterboden verkaufsfähig auf. Bodenaushub wird meist kostenpflichtig in Deponien entsorgt. Vor dem Hintergrund knapper werdender Depo- niekapazitäten, steigender Entsorgungskosten und zunehmend strengerer gesetzlicher Anforderungen rückt für viele Bauunternehmen die Frage nach dem Wiederverwenden in den Fokus. Mit dem MB-HDS314 Schaufelseparator von MB Crusher ist die Aufbereitung von Erdaushub eine einfache und günstige Möglichkeit. Das Separieren, Sieben, Mischen und Belüften findet direkt auf der Baustelle statt. Wie alle anderen Anbaugeräte von MB Crusher sind auch die Separatoren an jedem Bagger und Lader einsetzbar. Sie eignen sich zur Bodenaufbereitung, Herstellung von Mutterboden, Kompostbearbeitung und Bodenbelüftung sowie zur Zerkleinerung von Gipskarton, Glas, Laub und kleinen Ästen. Zur Störstoffentfrachtung kann der Separator MB-HDS314 mit einer RE8-Siebwellen ausgestattet werden. Geht es darum, den Boden zu belüften und von großen Steinen, Holz etc. zu trennen, um das Endprodukt nach der Bearbeitung als Füllmaterial zu benutzen, ist die Mischwellen RM zu empfehlen.

AIK TECHNIK – DER PARTNER FÜR DIE NACHHALTIGE AUFBEREITUNG VON BÖDEN UND SCHLÄMMEN

Mit ihrer Expertise bei der Planung und Realisierung von Aufbereitungsanlagen für Böden, Aushubmaterial sowie für Kanal- und Bohrschlämme hat sich die AIK Technik AG aus Sursee als bewährter Partner für die Industrie etabliert. Mittels innovativer Klärtechnik und flexibler Entwässerungssysteme schaffen die Pioniere der nachhaltigen Wertstoffgewinnung die Basis, um Böden aufzubereiten und wiederverwertbare Produkte für die Bauindustrie zu produzieren. Der Markt verlangt gesicherte und flexible Entsorgungswege. Die AIK Technik AG kennt die Gesetzgebung und ist bestrebt, die Technologien für die Aufbereitung von Böden aus Sicht von Umwelt und Ökonomie auch in Zukunft zu gewährleisten. Die Aufbereitung von Bodenmaterial sowie die Schlammentwässerung und die Schmutzwasserklärung gehören zu ihren zentralen Aufgaben.

Ökologisch und wirtschaftlich: AIK Technik-Lösungen für Aushub und Bodenwaschanlagen

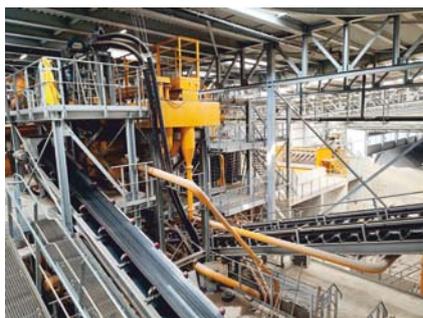
Um kontaminiertes Bodenmaterial in saubere, wiederverwendbare Werkstoffe aufzutrennen, nutzen die Spezialisten von AIK Technik neben den klassischen mechanischen Grundoperationen zusätzliche Methoden – wie etwa das extraktive Verfahren –, um die Schadstoffe zu sammeln und einer Verwertung zuzuführen oder auf einer Deponie gesetzeskonform zu entsorgen. Ziel der Verfahrenslösungen von AIK Technik ist es, die Umwelt zu schonen und die Wertstoffrückgewinnung zu maximieren. Nach mehreren spezifisch eingesetzten Prozessstufen liefert die Aufbereitung wertvolle Recyclingbaustoffe, die nachhaltig sind und bautechnisch allen Anforderungen und Standards gerecht werden. Das Prozesswasser wird nach definierten

Vorgaben aufbereitet und so wieder nutzbar gemacht. Das nasschemische Know-how von AIK erlaubt es, selbst für komplexe Kontaminationen ökologische und wirtschaftliche Lösungen zu finden – wie zum Beispiel für Mineralöle, organische Verschmutzungen, Chrom 6, Blei und andere Schwermetalle.

Optimierte Schlammentwässerung und Entsorgung von Bohr- und Strassenschachtschlämmen

Einem Kieswerk oder einer Grossbaustelle stehen heute keine Flächen für einen Schlammweiher oder eine Deponie für Flüssigschlämme zur Verfügung. Der Gesetzgeber schreibt vor,

dass das Brauchwasser wiederverwendet wird und Schlämme entwässert werden müssen. Eine Schlammentwässerung muss deshalb zwangsweise eine Entwässerung enthalten. Die Schlammentwässerung ist eine wesentliche Stufe jeder Aufbereitungsanlage und jedes Prozesswassersystems. Es stehen verschiedene Verfahren und Komponenten zur Verfügung. Meist verwendet man eine Kammerfilterpresse, der ein Homogenisier-Tank für den voreingedickten Schlamm vorgeschaltet ist. Die breite Erfahrung aus vielen verschiedenen Anwendungen schafft für die Spezialisten von AIK Technik die Grundlage, um für jede Anforderung die optimale Lösung zu finden.



Boden-
Waschanlage



Schlamm-Annahme
und -Aufbereitung

Schlammaufbereitungsanlagen – nachhaltig, weil auf dem modernsten Stand der Technik

Verbesserte Schmutzwasserklärung und optimierte Entwässerung sind für jedes Kies- und Betonwerk, für Großbaustellen und Tunnelbauten, aber auch für die Kanalreinigung und

die Entsorgung von Bohrschlämmen ein gesetzgeberisches Muss. Als erfahrene Spezialisten im Bereich der Schlammaufbereitung setzt die AIK Technik AG auf die laufende Verbesserung der Klärtechnik. Der optimierte Energieverbrauch, der durchdachte und sparsame Einsatz von Filtrations- und Flockungsmitteln und die Be-

triebssicherheit sind dabei besonders wichtige Faktoren. Die dafür benötigten apparativen Lösungen und die Prozesssteuerung werden im firmeneigenen Labor erprobt und bezüglich den aktuellen Nachhaltigkeitskriterien geprüft.

 aiktechnik.ch

ABFALLFREIE AUFBEREITUNG VON FEINKORN FÜR DIE DEPONIERUNG

Nehlsen entwickelt innovatives Verfahren für Sortieranlagen. Gemischte Gewerbeabfälle sowie Bau- und Abbruchmaterialien werden seit der Novellierung der Gewerbeabfallverordnung im August 2017 in Deutschland üblicherweise in automatisierten Gewerbeabfallsortieranlagen sortiert. Hierbei werden Rohstoffe wie Holz, Metalle, Kunststoffe, Papiere und Pappen gewonnen und in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt. Bisheriges Problem dabei: Bei der Bewegung der Materialien entsteht ein Gemisch aus zerriebenen Holzwerkstoffen und feiner Mineralik mit einem Mineralikanteil von circa 75 Prozent.

Dieses Feinkorn ist trotz des hohen mineralischen Anteils nicht deponierungsfähig. Grund dafür sind die in den Holzwerkstoffen enthaltenden, wasserlöslichen organischen Stoffe (Dissolved Organic Carbon, kurz: DOC). Es werden hier Werte von bis zu 500 Milligramm pro Liter (mg/l) erreicht, was deutlich über dem Deponiegrenzwert von 100 mg/l liegt. Auf einer Deponie würden diese wasserlöslichen, organischen Stoffe im Laufe der Zeit aus den feinen Holzwerkstoffen ausgewaschen und in der Tiefe des Deponiekörpers unter Luftausschluss von Bakterien in klimaschädliches Methan umgesetzt.

Senkung des DOC-Wertes in nur drei Tagen

Durch ein von Nehlsen zum Patent angemeldetes, mikrobiologisches Verfahren namens „Docred“ gelingt es nun, den DOC-Wert des Feinkorns in nur drei Tagen auf den gesetzlich geforderten Deponiegrenzwert abzusenken. Hierfür werden die wasserlöslichen großen organischen Verbindungen unter Luftausschluss von Bakterien zu kurzkettigen organischen Verbindungen abgebaut. Im zweiten Schritt werden dann unter intensiver Belüftung die kurzkettigen organischen Verbindungen verdampft oder von aeroben Bakterien abgebaut.

Bei diesem Verfahren entstehen keine Abfallprodukte.

Zwei Jahre forschte Nehlsen an der Problemstellung. „Die Ursache des DOC-Problems des holzhaltigen Feinkorns war bisher nicht bekannt und betrifft alle Gewerbesortieranlagen in Deutschland. Mit unserer Technik liefern wir eine Lösung für die gesamte Branche“, sagt Kai Bastuck, Bereichsleitung Business Development der Nehlsen AG. Nächstes Ziel ist die Überführung des Verfahrens in einen großtechnischen Maßstab, für die es bei Nehlsen bereits Pläne gibt.

 nehlsen.com



IEP TECHNOLOGIES STELLT NEUARTIGE LÖSUNG FÜR PASSIVEN EXPLOSIONSSCHUTZ VOR

Neue flammenlose Druckentlastung mit innovativer Berstscheibentechnologie vereint Sicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Viele Industriebetriebe verarbeiten brennbare Stäube und Gase, die im schlimmsten Fall zu einer Explosion führen können. Um die Auswirkungen solch einer Explosion zu minimieren, hat IEP Technologies, der Safety-Experte des Hoerbiger Konzerns, eine neue Explosionsschutzlösung für Prozessbehälter, die sich innerhalb eines Gebäudes oder in einem anderen Bereich befinden, ins Portfolio aufgenommen: Die flammenlose Explosionsdruckentlastung mit innovativer Berstscheibentechnologie IV8 (Indoor Vent 8) kann dort eingesetzt werden, wo eine Standard-Explosionsdruckentlastung nicht mehr ausreicht. Entwickelt wurde das nach DIN EN 16009 zertifizierte Schutzsystem, um flammenlose Explosionsdruckentlastung wirtschaftlicher zu machen. Im Vergleich zu gängigen Lösungen bietet das IV8 eine höhere Wirksamkeit mit einem Plus an Sicherheit bei geringeren Kosten.

Das Explosionsrisiko und die Gefahr für Mensch und Anlagen steigen, wenn explosive Stäube sowie eine wirksame Zündquelle in Produktionsprozessen aufeinandertreffen. Explosionsdruck-



entlastungssysteme dienen dazu, die Auswirkungen einer Explosion innerhalb eines Prozessbehälters zu minimieren, indem sowohl der Explosionsdruck als auch die Flamme sicher nach außen abgeleitet werden. Ist der Flammenausstoß baulich jedoch nicht möglich, kommt eine flammenlose Druckentlastung zum Zuge: Bei diesem Ansatz wird die Flammenfront erstickt und der Druck der Staubexplosion zum Entweichen gebracht.

Explosionsdruckentlastung neu definiert

Das IV8 besteht aus einer Explosionsberstscheibe als Entlastungsvorrichtung und einem speziellen Edelstahl-Meshgewebe in einem robusten Stahlrahmen. Wenn es zu einer Explosion kommt, öffnet sich die Entlastungsvorrichtung und leitet

den Explosionsdruck und die -flamme durch ein Flammenlöschelement ab. Heiße Gase werden gekühlt und die Flamme gelöscht. Der mit dem Prozessleitsystem verbundene, integrierte Berstsensordetektor detektiert den Entlastungsvorgang. Dadurch werden der Produktionsprozess unmittelbar gestoppt und somit unter anderem Ventilatoren und Fördertechnik abgeschaltet.

Das Besondere an dem Schutzsystem sind die innovative Berstscheibentechnologie sowie die optimierte Bauform des Flammenlöschelements: Das neuartige Öffnungsprinzip der Berstscheibe und die elliptische Bauform des IV8 sorgen für reibungslose Performance und eine hohe Wirksamkeit. Auf diese Weise ermöglicht es das System, Anlagen innerhalb von Gebäuden wirksam zu schützen, die mit dem Risiko von Staubexplosionen behaftet sind.

„Die flammenlose Druckentlastung IV8 zeigt, dass ein zuverlässiger und hochwertiger Schutz für Mitarbeiter und Anlagen unter wirtschaftlich attraktiven Bedingungen möglich ist“, erklärt Markus Häseli, Geschäftsführer Deutschland und Director of Sales Europe bei IEP Technologies.

ieptechnologies.com

hoerbiger.com

Foto: IEP Technologies GmbH

UBA-PUBLIKATION UNTERSUCHT AUSWIRKUNGEN ILLEGALER ALTFahrZEUGVERWERTUNG

Das Umweltbundesamt (UBA) hat die Auswirkungen der nicht anerkannten Demontage von Altfahrzeugen und der illegalen Altfahrzeugverbringung ermittelt. In Deutschland gibt es jährlich mehrere 100.000 Kraftfahrzeuge mit unbekanntem Verbleib. Im Vorhaben wurden die ökologischen Gefährdungen und Umweltkosten, die negativen volkswirtschaftlichen Effekte sowie die verursachten Wettbewerbsverzerrungen quantifiziert. Daneben wurden die Kosten der anerkannten Altfahrzeugdemontage ermittelt. Die Ergebnisse dienen zur Begründung effektiver Maßnahmen zur Stärkung der Herstellerverantwortung im Altfahrzeugbereich sowie zur Verhinderung der illegalen Altfahrzeugdemontage, unter anderem für die Revision der EG-AltFahrzeug-Richtlinie. Die UBA-Publikation steht hier zum Download bereit:

umweltbundesamt.de/publikationen/auswirkungen-illegaler-altfahrzeugverwertung

LITHIUM-RÜCKGEWINNUNG IM INDUSTRIELLEN MASSTAB

Accurec erweitert am Standort Krefeld die Prozesstechnik um eine Rückgewinnungsanlage für Lithium aus Akku-Geräten und Elektromobilität. Die Anlage mit einem geplanten Anfangsdurchsatz von 4.000 Tonnen Altbatterien wird laut Unternehmen die erste in Europa sein, die einen industriellen Maßstab erreicht.

Seit etwa acht Jahren widmet sich Accurec den Herausforderungen verbrauchter Lithium-Ionen-Akkus und hat dafür bereits über 20 Millionen Euro investiert. Basierend auf mehreren Forschungs- und Implementierungsprojekten in Kooperation mit Universitäten und Anlagenbauern soll es nun durch das eigenentwickelte HydroLiC-Verfahren (Hydrometallurgische LithiumCarbonat Gewinnung) möglich sein, das ressourcenkritische Leichtmetall Lithium mit etwa 99-prozentiger Reinheit als Carbonat aus Akkus von Elektrofahrzeugen, Elektronikgeräten, E-Scootern und E-Bikes rückzugewinnen.

Dr. Reiner Sojka, Geschäftsführender Gesellschafter von Accurec, stellt dies als großen Technologie-Fortschritt dar: „Wir sind nun in der Lage, den steigenden Lithium-Bedarf nicht mehr nur aus primären Rohstoffquellen zu decken. Mit einem Bruchteil des Energieaufwandes gegenüber der Primärgewinnung gelingt uns das Recycling und verbessert die CO₂-Bilanz elementar.“ Mit der Novelle der EU-Batterie-Regulierung wird es eine zusätzliche Recyclingquote geben, die eine Rückgewinnung von mindestens 35 Prozent für Batterielithium bis 2026 verlangt. Accurec kündigt an, mit der HydroLiC-Technologie die geplanten Quoten bereits bei Inbetriebnahme nicht nur sicher einhalten, sondern übererfüllen zu können.

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



Foto: Accurec

Parallel zur:



**IHR
KOSTENFREIES
MESSE-TICKET**
mit Code 1467

QR-Code scannen

oder auf www.recycling-technik.com/registrierung einlösen

BEREIT FÜR DEN EXTRUDER

Vecoplan präsentiert zukunftsweisendes Reinigungsverfahren für das Kunststoffrecycling.

Auf einer Gesamtfläche von 600 Quadratmetern hat das Unternehmen in seinem neuen Technologiezentrum am Standort Neunkhausen im Westerwald eine Demonstrations- und Versuchsanlage mit dem Namen „Cleanikum“ installiert. Kunden können gemeinsam mit den Vecoplan-Experten Versuche zur Reinigung von gebrauchten Folien und dünnwandigen Hartkunststoffen aus Polyolefinen wie LDPE, HDPE und PP fahren.

In einer neuen Kombination von Maschinen zur Reinigung bereitet die Anlage Kunststoffe zu extrudierfähigen, hochwertigen Flakes auf, die in der Gebrauchsgüter-, Verpackungs- und Kosmetikindustrie erneut ihren Einsatz finden können. „Wir weichen mit unserem Konzept bewusst von konventionellen Wegen ab“, erläutert Martina Schmidt, Leiterin des Geschäftsbereichs Recycling | Waste bei der Vecoplan AG. „Unsere Entwickler haben das Aufbereitungsverfahren optimiert – im Hinblick auf die Verbesserung der Reinigungsqualität und die Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs.“ Um diese praxisnahe Lösung zu erarbeiten, standen die



Martina Schmidt, Leiterin des Geschäftsbereichs Recycling | Waste bei der Vecoplan AG

Westerwälder eng mit einem Experten-Netzwerk im Austausch.

Das ist neu

Mit dem „Cleanikum“ demonstriert Vecoplan den konsequenten Einsatz von Reinigungs- und Abscheidetechnologien, welche den Energie- und Wasserverbrauch reduzieren helfen. Altkunststoffe können kalt oder heiß, mit oder ohne Lauge gereinigt werden – ganz so, wie es der Grad an Verunreinigung und die Qualitätsansprüche an das zu gewinnende Rezyklat erfordern. In einer kombinierten Anlage können

Polyolefine wahlweise in Form von Folien oder in Form von Flaschen zu Demonstrations- und Versuchszwecken gereinigt werden.

„Weil wir auf eine trockenmechanische Vorreinigung setzen, entfällt die konventionelle Vorwäsche“, beschreibt Schmidt. „Den Bedarf an Frischwasser und die Menge an Abwasser können wir so deutlich reduzieren. Die Anlage demonstriert damit Verfahren zur Schonung der wichtigen Ressource Wasser.“

Hohe Reinigungsqualität

Der angestrebte Reinigungsgrad lässt sich individuell einstellen. Je nach Einsatzfall – etwa für die spätere Verwendung in der Gebrauchsgüter- oder Kosmetikindustrie – ist mit dem „Cleanikum“ neben der trocken- und nassmechanischen Reinigung auch eine temperaturgeführte Intensivwäsche unter Verwendung von Natriumhydroxidlösung (NaOH) möglich. So lassen sich bei Bedarf besonders gut fettige und ölige Verunreinigungen, aber auch Kleber von Etiketten lösen.

Effiziente Wasseraufbereitung

Vecoplan bereitet im „Cleanikum“ die Reinigungslauge und das Prozesswas-



Mit „Cleanikum“ launchte Vecoplan einen weiteren Prozessschritt in der Aufbereitung von Kunststoffen: das Waschen



Das vorzerkleinerte und von Eisen befreite Material gelangt vom Container auf die Fördertechnik

ser konsequent getrennt voneinander auf. Anstatt Lauge oder Prozesswasser bis zur Sättigung mit Verschmutzungen zu fahren und gegebenenfalls erst dann zu reinigen, wird das Abwasser an jeder Anfallstelle des Anlagensystems über Sammelleitungen zu einer eigens konzipierten Wasseraufbereitungsanlage geführt, dort gereinigt und zurück zu jeder Reinigungs-komponente geleitet. „Damit reduzieren wir den Einsatz von Frischwasser und Natronlauge bei gleichzeitiger Verbesserung der Reinigungsqualität. Wir fördern so ein nachhaltiges Recycling“, berichtet Schmidt.

Folienaufbereitung

In der Nachzerkleinerung bringt eine Nassschneidmühle die gereinigten Kunststofffolien auf die für die Trocknung und das Extrudieren notwendige Partikelgröße. Eine Kombination aus



Das gereinigte Material ist bereit für die nachgelagerten Prozesse

Friktionsabscheider und Entwässerungsschnecke trocknet das Material im Anschluss rein mechanisch auf Restfeuchten von fünf bis sechs Prozent. Der Verzicht auf eine thermische zugunsten einer mechanischen Trocknung demonstriert die Potenziale zur Verbesserung der Ökobilanz im Kunststoffrecycling.

Hartkunststoffaufbereitung

Dünnwandige Hartkunststoffe wandern direkt nach dem Trocken- und Nassreinigungsprozess in einen Turbotrockner und werden hier so weit entfeuchtet, dass im Idealfall eine Restfeuchte von gerade mal zwei Prozent verbleibt. Die Kunststoff-Flakes sind nach der Aufbereitung direkt bereit für einen anschließenden Sortier- oder Extrudier-Prozess. „Für uns ist es wichtig, dass wir mit diesem neuen Prozessschritt in der Aufbereitung von Kunststoffen unseren Kunden ein Stück mehr Sicherheit geben können“, erläutert Martina Schmidt. „So verhelfen wir ihnen auf dem Weg zum geschlossenen Wertstoffkreislauf zu besserer Rezyklat-Qualität bei verminderten Umweltlasten.“

 vecoplan.com



BIOABFALL KANN VIEL SAUBERER SEIN!

c-detect erkennt Störstoffe bereits bei der Sammlung.

Das neue, auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierende, Erkennungssystem kommt jedem Störstoff auf die Spur. So gelingt die Einhaltung der neuen Bioabfallverordnung: 100 Prozent Kontrolle, höhere Recyclingquoten, gezieltes Stoffstrommanagement, weniger Mikroplastik in den Böden und mehr Umweltbewusstsein.

c-trace – Ihr IT-Partner für intelligente Systemlösungen



MEHR INFOS

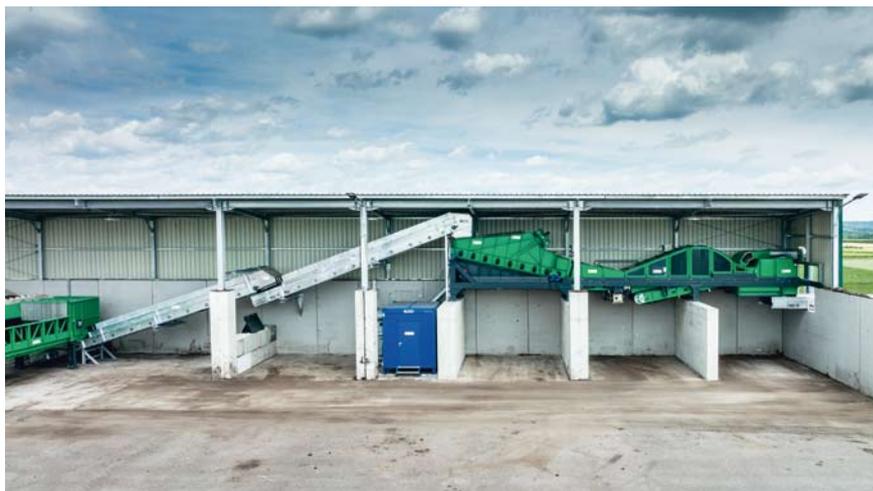
NEUE MISSION FÜR DEN IFE-AEROSELECTOR

Neben Kompostaufbereitung erste Erfolge auf der „Straße“.

Dass sich der Aeroselector bei der Kompostaufbereitung bestens bewährt hat, ist bekannt. Doch nun erobert die jüngste IFE-Aufbereitungslinie auch neue Materialgebiete. Die Rede ist von Straßenkehricht. Glas, Folien und Pappe – klassischer Verpackungsmüll findet durch achtloses Wegwerfen seinen Weg auf die Straße und folglich in den Sammelwagen. Dabei birgt dieser Stoffstrom hohes Verwertungspotenzial!

Die erste gelieferte IFE-Kompostaufbereitungslinie – mit dem Herzstück Aeroselector – hielt im Mai 2022 Einzug im Erdenreich der Brantner Österreich GmbH. Der Aufbereitungsprozess wurde spezifisch an die Kundenanforderungen angepasst. Die Ergebnisse stimmen sowohl den Kunden als auch den Lieferanten äußerst zufrieden. Zugleich übersiedelte die zuvor bei Brantner stationierte Aeroselector-Demoanlage nach Ammerndorf (Nähe Nürnberg). Diese wurde in der Kompost-Saison 2022 intensiv genutzt – zum einen im täglichen Betrieb des Kompostanlagenbetreibers Agrar Kompost GmbH (AKG), zum anderen für zahlreiche Materialversuche – nicht nur mit Kompost!

Im Oktober 2022 wurde ein Versuch mit Straßenkehricht durchgeführt – ein Stoffstrom, aus dem sich Fraktionen mit hohem Verwertungspotenzial gewinnen lassen. Laub und Zweige können der biologischen Abfallbehandlung zugeführt werden, Kiesfraktionen werden beispielsweise erneut als Streugut oder in der Baubranche eingesetzt. Ein wachsendes Problem ist auch hier der zunehmende Störstoffanteil. Dieser besteht zum Beispiel aus Glas, Folien und Pappe – klassischem Verpackungsmüll, der achtlos weggeworfen wird. In nur



Die kundenspezifisch-gefertigte Produktionsanlage bei der Brantner Österreich GmbH erzielt hervorragende Ergebnisse

einem Durchgang konnte der Straßenkehricht schnell und effizient in fünf Fraktionen separiert werden. Ein Großteil davon kann so wiederverwertet werden und muss auf keine Deponie verbracht oder verbrannt werden.

Funktionsprinzip Aeroselector

Ein Bunker beschickt die Steigbänder der Anlage. Die als Magnettrommel



Straßenkehricht – Ausgangsmaterial für die Aufbereitungsversuche im Oktober 2022

ausgeführte Kopfrolle des ersten Steigbandes ermöglicht eine frühzeitige Magnetscheidung. Zugleich erfolgt bei der Übergabe vom ersten auf das zweite Steigband die Abscheidung einer groben Rollfraktion mittels ballistischer Separation. Der IFE-Variomat kümmert sich im Anschluss um die Absiebung des Feinmaterials.

Das nachfolgende Beschleunigungsband bringt den Materialfluss nicht nur auf die perfekte Geschwindigkeit, sondern sorgt auch für die optimale Verteilung des Materials. Im Übergabebereich vom Beschleunigungs- auf das Transportband wird von unten Luft zugeführt. Diese löst Leichtgut (z. B. Folien) aus dem Materialfluss und befördert es in einen Container. Gleichzeitig fällt kleines, kugeliges Material (z. B. Steine) vom Beschleunigungsband und prallt an der vorderen Umlenktrommel des Transportbandes ab. Das Transportband fördert das verbleibende Material zum Sternsieb, wo längliches, stückiges Material (z. B. Zweige) von den übergroßen verbleibenden Stücken (z. B. Ästen) abgetrennt wird.

 ife-kompostaufbereitung.com

UPCYCLING VON KUNSTSTOFFFOLIEN ZU WAND- UND BODENBELÄGEN

HC Plastics nimmt eine neue Recyclinganlage für PP-Verpackungsfolie in Betrieb. Künftig werden am Standort Swisttal rund 15.000 Tonnen Kunststoffabfälle pro Jahr zur Weiterverarbeitung in industriellen Prozessen aufbereitet.

Die HC Plastics GmbH ist ein Joint Venture von zwei Familienunternehmen. Die bereits in Swisttal beheimatete Hündgen Entsorgungs GmbH & Co. KG hat als Recyclingexperte gemeinsam mit Fachleuten der Classen-Gruppe die neuartige Sortiertechnologie und den Maschinenpark entwickelt. Das in Kaisersesch ansässige Produktionsunternehmen der Gruppe, die Akzenta Paneele + Profile GmbH, nutzt die recycelten Kunststoffe für ihren Werkstoff „Ceramin“, um daraus robuste, PVC-freie Wand- und Bodenbeläge zu fertigen.

Zur Inbetriebnahme am 5. Dezember 2022 hatten sich in Swisttal circa 100 Interessierte eingefunden. Bei einer Führung durch das Werk konnten sich die Gäste einen Überblick über



die modernen Recyclingverfahren verschaffen. Viele Abfallprodukte wie Joghurtbecher oder Gummibärchenverpackung, dürften den Besuchern dabei aus dem Alltag bekannt gewesen sein. PP-Folie galt bisher aufgrund seiner weichen und lockeren Materialbeschaffenheit als mehr oder weniger ungeeignet für das Recycling und ging zumeist in die Verbrennung. Die neue Sortiertechnologie der HC Plastics ermöglicht nun eine Weiterverarbeitung des Materials zu einem Sekundärrohstoff, der wiederum zu einem großen

Teil die Grundlage für Ceramin-Böden und Fliesen der Classen-Gruppe bildet. Auf diese Weise erfolgt ein Upcycling vermeintlich wertloser Kunststoffe zu einem langlebigen Produkt, das selbst wiederum zu 100 Prozent recyclingfähig ist.

classengroup.com

Fotos: Classen-Gruppe



ERDWICH
... SHREDDING UNLIMITED ...

Besuchen Sie uns online!
www.erdwiche.com

Für jede Anforderung die perfekte Lösung! Zerkleinerer & individuelle Recyclinganlagen

- > E-Schrott/WEEE
- > Kühlgeräte
- > Batterien
- > Ersatzbrennstoffe EBS
- > Gussteile
- > Kartonagen
- > Späne
- > u.v.m.

Made in **Bavaria**



MESSENEUHEITEN DIXI – MAXIMALE LEISTUNG IN KOMPAKTER FORM

Ihre DIXI Ballenpressen stellt die Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG auf der EuroShop 2023 in Düsseldorf vor – nach fast zweijähriger Corona-Pause. Diese Zeit wurde effektiv genutzt, um die neuen Modellreihen DIXI PT und DIXI PP vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit und dem Aspekt des Recyclings und der Nachhaltigkeit zu entwickeln. Beide Maschinentypen kommen im Frühjahr/Sommer 2023 auf den Markt.

Diese Modellreihen zeichnen sich aus durch energieeffiziente Elektromotore und eine „flüsterleise“ Antriebshydraulik. Eine patentierte Eilgangshydraulik garantiert hierzu noch außergewöhnlich geringe Zykluszeiten für schnelles Arbeiten. Diese Leistung in kompakter Form macht die Ballenpresse besonders interessant für Nutzer und ermöglicht darüber hinaus eine direkte Vermarktung der Wertstoffe ohne zusätzliches Umpressen.

Die Modelle bieten einen neuen, sicheren hydraulischen Verschlussmechanismus, der die Handhabung für den Benutzer stark vereinfacht. Dabei wird der Türzustand optisch für den Bediener dargestellt. Bei Beendigung des Pressvorgangs öffnet die Einfüllklappe



DIXI 50PT und DIXI 60PP im Einsatz

automatisch, und weiteres Befüllen ist bedienerfreundlich garantiert. Das Abbinden der Ballen erfolgt mit den bewährten Drahtschnellverschluss-Ösen (optional auch mit Band möglich). Der Auswurf der gepressten und fertig gebundenen Ballen erfolgt einfach und ohne Anstrengung durch einen hydraulischen Ballenauswerfer. Die hohen Ballengewichte von bis zu 500 Kilogramm gewährleisten eine optimale Ladekapazität bei Lkws und Schiffscontainern, führen durch die Optimierung von Transportwegen zur

Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und dienen der Umwelt.

Die Anlieferung und Einbringung beim Kunden ist durch die geringe Transporthöhe von 2,18 Metern einfach und unkompliziert. Auch ist der einfache Montageaufwand durch das Patent Plug & Press gewährleistet. Denn durch Anstecken der DIXI 60PP ans Stromnetz ist diese sofort betriebsbereit und kann eingesetzt werden.

Die DIXI 60 SLA SmartFill besticht mit leichter Bedienung und einfacher Handhabung

Ein weiteres Highlight der Messe stellt die 60SLA SmartFill dar. Diese verpresst unter geringstem Platzbedarf anfallende Umverpackung schnell und effektiv. Eine personal- und zeitaufwändige Befüllung der Presse entfällt durch die Hub-Kipp-Vorrichtung. Dabei kann die Bedienzeit auf 15 Sekunden und die Zykluszeit inklusive der Befüllung auf knapp 1,40 Minuten reduziert werden. Diese Presse trägt nicht nur zu einer Zeitersparnis bei der Ballenproduktion

Sitz in Bermatingen am Bodensee

Bei der Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG sind knapp 300 Mitarbeiter beschäftigt. Dabei stellt die Entwicklung und Produktion der DIXI Press-Systeme nur eins der beiden Vertriebszweige des Unternehmens dar. Die Unternehmensgeschichte geht jedoch bis in die 1950er Jahre zurück. Alfons Flec, Gründer der noch damals genannten Maschinen- und Apparatebau OHG, entwickelte die ersten Mulchgeräte mit dem Namen humus. Heute wird das Unternehmen von der Tochter, Carmen Gotterbarm, und seinem Enkel, Roderich Gotterbarm, in zweiter und dritter Generation geleitet. Mehr über die Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG und die Produkte unter: mabe-info.de



bei: Sie nutzt auch der Umwelt bei der Einsparung von CO₂ aufgrund der angepassten Ladekapazität. Durch die neuartige Sicherheitstechnik wird die Kippvorrichtung durch einen Laser-scanner überwacht und schaltet sich

bei Betreten des Sicherheitsbereichs sofort ab.

■ Diese und weitere Maschinen, wie die DIXI 50S PET zum Verpressen von leeren PET-Flaschen und die DIXI

60SLD als leistungsstarke Lösung für den Lebensmitteleinzelhandel werden am Messestand Halle 15/ Stand E22 der Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG gezeigt. Sprechen Sie die Firma gerne hierzu an!

TOOL FÜR DIE VORAUSSCHAUENDE INSTANDHALTUNG

Erema stellt mit „PredictOn:Drive“ erstmals eine Predictive Maintenance-Anwendung für seine Recyclingmaschinen vor.

Mit dem Tool lässt sich der Zustand der Hauptantriebsstränge und Vakuumpumpen während des laufenden Betriebes überwachen, um vorzusagen, wann eine bedarfsgerechte Wartung durchgeführt werden sollte. Der Maschinenbetreiber profitiert den Angaben des Herstellers zufolge von besserer Planbarkeit der Wartungsarbeiten, kürzeren Stillstandzeiten und geringeren Kosten. Eingegriffen wird nur, wenn ein Problem erkannt wurde.

Hinter „PredictOn:Drive“ steckt ein ausgeklügeltes modulares Mess- und Sensoriksystem für die Echtzeit-Erfassung, Speicherung und Bewertung von Zustandsdaten sowie für die erweiterte Analyse von Schadensposition sowie -ausbreitung und von möglichen Gegenmaßnahmen. So liefert die Maschine Daten, die über den Anlagenzustand informieren und damit Voraussagen über nötige Wartungsarbeiten ermöglichen. Maschinenbetreiber können reagieren, bevor ein Problem aufgetreten ist. Personaleinsatz und Ersatzteilbeschaffung lassen sich besser planen. Die vorausschauende Wartung führt damit zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit.

Aktuell stattet Erema alle Großanlagen der Baureihen Intarema, Vacurema und Vacunite (mit Extruderdurchmes-



sern über 160 Millimetern) mit den nötigen Messsystemen für die Antriebsstrangüberwachung aus. Auch Nachrüstungen auf bestehenden Anlagen sind hier möglich. In einer nächsten Ausbaustufe sollen kleinere Baugrößen sowie die Maschinen des Schwesterunternehmens Pure Loop folgen.

Digitale Kundenplattform BluPort

Verfügbar macht Erema diese Daten für seine Kunden in einer eigenen Maintenance App auf der Kundenplattform BluPort, wo alle digitalen Assistenzsysteme gebündelt werden. Die Plattform kann über PC und mobile Endgeräte aufgerufen werden und bietet ein umfassendes Paket an Dienstleistungs- und Datenaufbereitungs-Apps, welche die Anlagenbetreiber bei der Qualitätskontrolle unterstützen und so die Maschinen-Performance steigern.

„Unser Anspruch ist, mit unseren Apps die Kunden und deren Maschinen

durch alle Phasen des Maschinenlebenszyklus zu begleiten, beginnend ab der Kaufentscheidung über Betrieb, Wartung und Services bis hin zum Rückkauf der Gebrauchsanlage Jahre später. Und das alles mit nur einem Login“, beschreibt Christoph Krump, der den Geschäftsbereich Service bei Erema leitet. So sind Kunden mit der App „Project Cockpit“ schon bei der Entstehung ihrer neuen Maschine dabei. Sie haben Einblick in den Stand der Projektierung, Überblick über alle Merkmale und alle für sie relevanten Ansprechpartner, falls Fragen auftauchen.

Bei den Nutzern sehr beliebt ist nach den Erfahrungen von Erema die App „Key Performance Indicators“, mit der sie die wichtigsten Daten wie beispielsweise den Durchsatz-Trend oder den Energieverbrauch ihrer Maschinen, in einer übersichtlichen Dashboard-Ansicht abrufen können. Langzeitarchiv, eine Buchungs-App für Schulungen und Workshops sowie ein Ersatzteillshop sind Beispiele für weitere nützliche Tools, die BluPort zur Verfügung stellt. Technologisch sind seit drei Jahren alle neu geordneten Erema-Maschinen für die Nutzung all dieser Assistenzsysteme ausgerüstet. Das App-Angebot wird ständig erweitert. Ein Basispaket ist kostenlos. Wer das Smart Service Package erwirbt, dem steht die Vollversion inklusive erweiterter Inhalte zur Verfügung.

 erema-group.com

Von nass zu trocken:

UMBAU DER FERMENTATIONSANLAGE IN DEIDERODE

Die BEKON GmbH steht kurz vor der Vollendung eines Rohbaus für eine neue Biogasanlage in Deiderode. Dabei wird die existierende mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage (MBA) im Auftrag des Abfallzweckverbandes Südniedersachsen komplett von Nass- auf Trockenfermentation umgebaut.

Die Ende 2018 beschlossene, vollständige Umrüstung der Anlage bedeutet für BEKON die Errichtung von insgesamt 16 Tunneln: Sieben davon sind für die Trockenvergärung ausgelegt und werden jeweils 32 Meter lang sein. Die anderen neun sind für die Rotte bestimmt und werden je 31,2 Meter Länge haben. Geplant ist die Verarbeitung von 68.000 Tonnen Restabfall. Darüber hinaus umfasst der Auftrag auch einen Umbau der mechanischen Aufbereitung. Die Inbetriebnahme ist für den Sommer 2023 angesetzt.

Verarbeitung im Batch-Betrieb

Die Anlage wird im bewährten und äußerst robusten BEKON-Verfahren Bio-



Die Fermenter im aktuellen Rohbau



Die Rückseite der Fermenter mit der Verfahrenstechnik

gas erzeugen. Dieses wird in Deiderode über ein Blockheizkraftwerk (BHKW) direkt verstromt und in das öffentliche Netz eingespeist. Die dabei generierte Wärme wird für die Prozesse innerhalb der Anlage aufgewendet.

Die Verarbeitung läuft im Batch-Betrieb, welcher einen entscheidenden Vorzug gegenüber der Nassfermentation bietet: Die Tunnel sind bei diesem Verfahren mit einzelnen Chargen gefüllt, wobei diese „Batches“ aus verschiedenen Arten von Abfall bestehen können. So wird in Deiderode Hausmüll vergoren, welcher anschließend

in den Rottetunneln biologisch stabilisiert wird – die Menge an Deponat wird minimiert. Die Fermenter und Rottetunnel eignen sich allerdings auch für die Verarbeitung von Bioabfall. Dieser wird zu Kompost in Düngerqualität umgewandelt. Durch den Batch-Betrieb können einzelne Fermenter und Rottetunnel jeweils nach Bedarf für Hausmüll oder Bioabfall genutzt werden. Dies ist besonders für Kommunen interessant, die die Mülltrennung im Bereich Bioabfall weiter vorantreiben wollen. Das BEKON-Verfahren eignet sich daher auch perfekt für Übergangsphasen. So können beispielsweise zwei der sieben Fermenter für Bioabfall und die restlichen fünf für Hausmüll genutzt werden.



Beispielbild: Eine fertige BEKON Fermentationsanlage

Vorteil Trockenvergärung

Sollte später durch eine verbesserte Mülltrennung mehr Bioabfall anfallen, kann das Verhältnis beliebig angepasst werden. Nassvergärung ist im Verhältnis zur Trockenfermentation außerdem wesentlich wartungsintensiver und es werden große Mengen an Wasser benötigt – Wasser, das als Abwasser erst wieder in der Sickerwasser-Kläranlage gereinigt werden muss. Gleichzeitig sollte die Flüssigkeit während des Gärprozesses durch Rührwerke in Bewegung gehalten werden. Insgesamt erweist

sich die Trockenvergärung deshalb als wesentlich kosteneffizienter. Folglich entschieden sich die Träger für eine vollständige Umstrukturierung der bisherigen Anlage, als eine teure Sanierung absehbar wurde.

Steigende Energiepreise und das Ziel, CO₂ zu reduzieren, haben allgemein zu einer steigenden Nachfrage an Abfallvergärungsanlagen geführt. Die Trockenfermentation ist dabei besonders beliebt. „Trockenvergärung bedarf eines geringeren Energieaufwandes als die Nassfermentation. Gerade in Zeiten von steigenden Energiepreisen ist die Entscheidung für die Trockenfermentation nicht nur logisch, sondern eine echte Investition

Die BEKON GmbH

BEKON gehört zu der international tätigen Eggersmann Gruppe, welche sich aus den Geschäftsfeldern „bauen“, „recyclen“ und „kompostieren“ zusammensetzt. Innerhalb des Verbundes ist BEKON der Spezialist für die Erzeugung von Biogas in Abfallvergärungsanlagen. Heute kann das 1992 gegründete Unternehmen weltweit mehr als 50 Referenzen vorweisen. Die Gruppe selbst unterhält drei eigene Biogas- und Kompostierungsanlagen und betreibt zwei weitere für öffentliche Träger.

 f-e.de

in die Zukunft“, erklärt Dr. Rolf Lieben-einer als Geschäftsleiter von BEKON. „Wir sehen großen Bedarf an unseren Anlagen zur Energieerzeugung aus Abfällen; gerade die Robustheit des Verfahrens ist entscheidend in der Abfallwirtschaft.“

Bei der Trockenfermentation von BEKON handelt es sich ferner um ein sehr sicheres und stabiles Verfahren zur Biogaserzeugung. Die MBA in Deiderode war 2006 in die Schlagzeilen geraten, als sie kurz nach der Inbetriebnahme havarierte. Dabei ergoss sich der Inhalt von zwei der drei großen Nassfermenter über das Gelände. Die Sachschäden und Ausfallkosten waren enorm.

TOMRA UND POLYPERCEPTION KÜNDIGEN ZUSAMMENARBEIT AN

Bereitstellung einer KI-gestützten Technologie zur Analyse von Materialströmen für Abfallsortier- und Recyclinganlagen.

Tomra Recycling gibt die Zusammenarbeit mit dem Start-up PolyPerception bekannt. PolyPerception kon-

zentriert sich auf die kontinuierliche Analyse von Abfallströmen und bietet Kunden eine dedizierte Analyselösung auf der Grundlage von Computer Vision und Deep-Learning. Dieses Angebot ist eine Ergänzung zu den führenden Polymersortierlösungen von Tomra, einschließlich des auf Deep-Learning

basierenden „Gain“-Systems. Der Maschinen- und Anlagenhersteller wird PolyPerception unterstützen, um die kommerzielle Entwicklung zu beschleunigen.

 polyperception.com

 tomra.com/recycling

Zertifiziertes IT-Remarketing

vielfach ausgezeichnet: German SDG-Award 2022, DEKRA Award 2022, Schwarzer Löwe 2022, Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2021.



Mehr als 1.500 Unternehmen sind bereits IT-Partner. Geben auch Sie Ihre gebrauchte Hardware in ausgezeichnete Hände: Datenlöschung, Aufarbeitung, Remarketing, Recycling.



IHR GARANT FÜR DIE ABFALLVERDICHTUNG

Die PRESTO GmbH & Co. KG mit Sitz im Städtedreieck Bielefeld, Münster und Osnabrück entwickelt und vertreibt seit über 60 Jahren Wertstoff- und Abfallverdichter. 150 Mitarbeiter*innen tun ihr Bestes daran, heute und in Zukunft einer der Branchenführer in Sachen Presscontainer, Schneckenverdichter und weiterem Zubehör für die Entsorgungs- und Recyclingbranche zu sein.



Foto: PRESTO GmbH & Co. KG

Neben stationären Verdichtern, Ballenpressen und Zerreißern steht auch die digitale Lösung PRES-TO-web mit seinen Features GO, LINK und LOC in nichts nach. Die effektiven Einsparungspotentiale liefern mit der PRES-TO-GO App ein weiteres i-Tüpfelchen für ihren grünen Fußabdruck in der Entsorgungsbranche. Kunden sparen bis zu 25 Prozent Strom, einiges an Frachtkosten und erzielen bis zu 15 Prozent höhere Behältergewichte. Aufgrund effizienterer Planung und der Verringerung oder Vermeidung von Entsorgungsfahrten stehen der ressourcenschonende Einsatz von Lkw-Fahrern und die CO₂-Einsparung außer Frage. Statten Sie neben ihren Pressen – egal welchen Herstellers – auch Behälter und Mulden aus, und das Suchen hat ein Ende. Der PRES-TO-LOC Traker gibt einmal täglich Auskunft über den Standort.

Als Ergänzung zur altbewährten Produktpalette kommt der Megapress überall dort zum Einsatz, wo trockene, sperrige und voluminöse Materialien effektiv verdichtet werden müssen. Die extrem niedrige und große Einfüllöffnung ermöglicht eine komfortable Befüllung des Behälters, der sich dank des Pendeldaches ebenso schnell wieder entleeren lässt. Mit über 30 Sales- und Servicepartnern europaweit und weltweit und 20 Servicetechnikern innerhalb Deutschlands werden knapp 2.000 Maschinen, vom kleinen Presscontainer bis hin zur großen Entsorgungsstation, jährlich realisiert.

Darüber hinaus möchten wir es nicht versäumen, dem EU-Recycling Magazin zum 40. Jubiläum zu gratulieren. Was wäre diese Branche ohne das Fachmagazin EU-Recycling? Anregungen, Hintergründe und Analysen immer topaktuell, dem Trend auf der Spur und mit Daten & Fakten gespickt. Von Führungskräften über Umwelt- und Entsorgungsbeauftragte ist der Leserkreis in puncto Nachhaltigkeit und Umwelt groß. Wir wünschen für die kommenden Jahre weiterhin viel Glück und Erfolg!

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

SOURCE ONE PLASTICS BAUT RECYCLINGANLAGE

Die Source One Plastics GmbH hat am 9. Dezember den Spatenstich ihrer neuartigen Sortier- und Recyclinganlage in Eicklingen/Niedersachsen vollzogen. Die moderne Konzeption der künftigen Anlage zeichnet sich durch Materialflexibilität, digitale Steuerung und innovative Technologie aus. Der Fokus liegt auf Effizienz und Nachhaltigkeit. Die Sortier- und Recyclinganlage basiert auf einem besonderen Trockenaufbereitungsverfahren, das den Energieverbrauch gegenüber herkömmlichen Recyclingtechnologien für Kunststoffe um bis zu dreißig Prozent senken soll. Versorgt wird die Anlage durch lokal erzeugte erneuerbare Energien. Eicklingen hat ideale Voraussetzungen für dieses Projekt geboten. Eine lokale Biogasanlage und ein Windpark waren für Source One Plastics neben logistischen Aspekten ausschlaggebend für die Wahl des Standorts. Die Anlage von Source One Plastics mit einer Verarbeitungskapazität von 60.000 Tonnen post-consumer Abfällen pro Jahr ist modular konzipiert. Die Prozesslinien können flexibel einzeln angesteuert werden. Jede Station übermittelt Prozess- und Materialdaten in Echtzeit. Die Inbetriebnahme ist zum vierten Quartal 2023 geplant.

 [so-plastics.com](https://www.so-plastics.com)

Sieb- und Brechtechnik aus Asien:

MESDA DEUTSCHLAND STARTET VERTRIEB

Ab Januar startet die MESDA Deutschland GmbH & Co. KG den Vertrieb ihres raupen- und semimobilen Sortiments für die Aufbereitung mineralischer Schüttgüter und Baustoffe. Von Minden in Ostwestfalen aus beliefert das neu gegründete Unternehmen den deutschsprachigen Raum. Neben den Vertriebsaktivitäten übernimmt MESDA Deutschland dabei auch das Service- und Ersatzteilgeschäft für die asiatische Technik. Von Kompakt-Anlagen für den Recyclingeinsatz bis hin zu großen Backenbrechern bietet das Unternehmen das komplette Portfolio des chinesischen Marktführers, der Guangxi MESDA Group Co. Ltd, an.

Schon kurz vor dem offiziellen Markteintritt sieht Friedhelm Dieckmann, Backoffice Vertrieb bei MESDA Deutschland, ein großes Potenzial für die asiatische Sieb- und Brechtechnik: „Wir bieten unseren Kunden nicht nur ein umfassendes Portfolio an effizienten und emissionsarmen Technologien, sondern auch kurze Lieferzeiten und wettbewerbsfähige Preise.“ Das Unternehmen legt dabei den Fokus auf die Aufbereitung mineralischer Schüttgüter und Baustoffe. Die Technik kommt in anspruchsvollen Anwendungen vor allem in der Natursteinaufbereitung, bei der Bearbeitung von Abraum und Baustoffen sowie beim Recycling zum Einsatz.

Dafür bietet MESDA Deutschland ein umfangreiches raupenmobiles Sortiment mit einem üblichen diesel-hydraulischen Direktantrieb oder einem diesel-elektrischen Antrieb (Hybrid). Zudem ist es bei den raupen- sowie semimobilen Produkten möglich, die Maschinen rein elektrisch mit externer Energie zu versorgen. Das Angebot beginnt bei Kompakt-Anlagen für den Recyclingeinsatz, bei dem kurze

Rüstzeiten und eine möglichst simple Handhabung gefragt sind – beispielsweise die ultra-kompakte Siebmaschine S2 oder der J8 Backenbrecher mit Eigengewichten von circa 14 beziehungsweise 24 Tonnen. Das Programm endet bei dem Backenbrecher J14 mit einer Maulöffnung von 1.300 mal 1.000 Millimetern oder einem C3-Kegel für anspruchsvolle Steinbruchsätze. Komplettiert wird das Angebot durch raupenmobile Vertikal-Prallmühlen sowie Hammermühlen.

Kundenspezifische Lösungen

Bei der Entwicklung und Fertigung der Maschinen stehen die Kundenwünsche und -bedürfnisse im Vordergrund, wie Dieckmann betont: „Wir arbeiten ganz eng mit unseren Kunden zusammen. Unser Ziel ist es, ihnen eine für ihre Anforderungen passgenaue Lösung zu bieten. Dafür bringen wir eine Produktpalette mit, die für fast alle Umwelt- beziehungsweise Emissionsauflagen das bedarfsgerechte System bereithält.“ MESDA Deutschland agiert

dabei als zentral gelegener Distributor. Neben dem Vertrieb verantwortet das Unternehmen die unkomplizierte Serviceabwicklung und eine schnelle Ersatzteilversorgung.

MESDA Deutschland bietet die Technik des chinesischen Marktführers, der Guangxi MESDA Group Co. Ltd aus dem Großraum Hong Kong, an. 2009 gegründet, entwickelte sich die Gruppe in nur zehn Jahren zum führenden Anbieter für mobile Sieb- und Brechtechnik in China mit einem Marktanteil von deutlich mehr als 50 Prozent. Mit seinen vier Fertigungsstätten, einem umfangreichen Netz an Zulieferern und einer jährlichen Produktionskapazität von mehr als 3.000 Maschinen und Anlagen bietet es optimale Grundlagen für den Vertrieb in Europa. „Auch für Europa profitieren wir von dieser Infrastruktur“, sagt Dieckmann. „Dadurch sind wir in der Lage, flexibel zu agieren und kurze Lieferzeiten zu ermöglichen.“

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



Die Produkte von MESDA finden breite Anwendung in der Natursteinindustrie, bei der Aufbereitung von Abraum und Baustoffen sowie beim Recycling unterschiedlicher Materialien

STOFFSTROMBILD KUNSTSTOFFE IN DEUTSCHLAND 2021

Es gibt neue Fakten und Zahlen zu Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen und dem Einsatz von Rezyklaten. Die aktuelle Erhebung zu Kunststoffen in Deutschland für das Jahr 2021 zeigt einmal mehr, dass die Nachfrage nach Kunststoffen ungebrochen und für die Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft wesentlich ist.

Demnach betrug die gesamte Kunststoffproduktion im Jahr 2021 (inkl. Kleber, Farben und Lacke etc.) rund 21,1 Millionen Tonnen (2019: ca. 20 Millionen Tonnen). Zur Verarbeitung zu Kunststoffprodukten wurden 14



Millionen Tonnen eingesetzt, davon rund zwölf Prozent Kunststoffrezyklate. Trotz eines herausfordernden Umfelds blieben diese Mengen stabil. Wie schon in der Vergangenheit sind Verpackung und Bau die dominierenden Segmente bei den Kunststoff-

produkten. Es folgen die technischen Anwendungsbereiche Fahrzeug sowie Elektro/Elektronik. Der Inlandsverbrauch von Kunststoffprodukten beim Endverbraucher lag laut Erhebung bei etwa 12,4 Millionen Tonnen, während die Kunststoffabfallmenge sich auf 5,7 Millionen Tonnen summierte.

Das „Stoffstrombild Kunststoffe“ wird alle zwei Jahre von der Conversio Market & Strategy GmbH im Auftrag der BKV GmbH erstellt.

■ Die vollständige neue Studie steht auf der Webseite des Unternehmens zur Verfügung: www.bkv-gmbh.de

Foto: Andri Kaeng

EVENT	DATUM	ORT	WEB
IERC 2023 International Electronics Recycling Congress	18.-20. Januar 2023	Salzburg	www.icm.ch
Berliner Recycling- und Sekundärrohstoffkonferenz	15./16. März 2023	Berlin	www.vivis.de
25. Internationaler bvse-Altpapieritag	23. März 2023	Stuttgart	www.bvse.de
RECYCLING-TECHNIK	29./30. März 2023	Dortmund	www.recycling-technik.com
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	24./25. April 2023	Berlin	www.vivis.de
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE 2023	27.-29. April 2023	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com www.tiefbaulive.com
WasteEXPO	1.-4. Mai 2023	New Orleans	www.wasteexpo.com
Plastics Recycling Show Europe 2023	10./11. Mai 2023	Amsterdam	www.prseventeurope.com
BIR World Recycling Convention	(21.) 22.-24. Mai 2023	noch offen	www.bir.org
Waste-to-Resources 2023	05.-07. Juni 2023	Tunesien	www.waste-to-resources.eu
Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	12./13. Juni 2023	Berlin	www.vivis.de
IARC 2023 International Automotive Recycling Congress	21.-23. Juni 2023	Genf	www.icm.ch
steinexpo 2023	23.-26. August 2023	Homberg	www.steinexpo.de
Plastics Recycling Show Middle East & Africa 2023	5.-7. September 2023	Dubai	www.prseventmea.com
9. Tag der Entsorgungs-Logistik	6.-7. September 2023	Selm	www.wfzruhr.nrw
IRRC Waste-to-Energy	18./19. September 2023	Wien	www.vivis.de
pollutec	10.-13. Oktober 2023	Lyon	www.pollutec.com
Fakuma	17.-21. Oktober 2023	Friedrichshafen	www.fakuma-messe.de
BIR World Recycling Convention	(22.) 23./24. Oktober 2023	noch offen	www.bir.org
Berliner Klärschlammkonferenz	13./14. November 2023	Berlin	www.vivis.de

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

INDEX

Accurec 63
 AfB 31
 AGVU 12
 AIK Technik 60
 Alliance to End Plastic Waste 75
 ArcelorMittal 39
 ASA 17
 A|U|F 58
 Axians eWaste 41, 47
 BDE 6, 13
 BDSV 18
 BEKON 70
 BKV 74
 bvse 3, 5, 14, 55
 Classen-Gruppe 67
 Conversio Market & Strategy 74
 Cosmo Consult 35
 c-trace 44
 Der Grüne Punkt/DSD 30
 Deutscher Abbruchverband 76
 DHBW Heilbronn 36
 Doppstadt 17
 DUH 12
 DWA 51
 Eggersmann 70
 Erema 69
 Eunomia Research & Consulting 75
 EuRIC 6, 13
 FH Münster 52
 FinnLoop 34
 Fona 46
 Geminor 34
 HC Plastics 67
 Hoerbiger 62
 Hosokawa Alpine 43
 Hündgen 67
 IDZ 56
 IEP Technologies 62
 IFE Aufbereitungstechnik 66
 IGB 50
 IKB 55
 IK Industrievereinigung
 Kunststoffverpackungen 12
 Interzero 33
 IW 9
 Kiesel 4
 Kontron Technologies 42
 Lightcycle 15
 Maschinenfabrik Bermatingen 68
 MB Crusher 59
 MESDA 73
 Nehlsen 61
 Nickelhütte Aue 32
 Pfister Waagen Bilanciai 42
 Plastics Europe Deutschland 16
 PolyPerception 71
 PRESTO 72
 Reclay 34
 Reko Software 23
 Source One Plastics 72
 Tomra 71
 TRENNISO-TECHNIK 59
 UBA 62
 U-Tech 28
 VBS 17
 VDI ZRE 53
 VDMA 22
 Vecoplan 64
 VOEB 20
 waste:research 48
 WV Stahl 4
 zwei R software 40

WIE CHEMISCHES UND MECHANISCHES RECYCLING NEBENEINANDER FUNKTIONIEREN KÖNNEN

Eine neue Studie von Eunomia Research & Consulting im Auftrag der Alliance to End Plastic Waste legt Anforderungen an Rohstoffe fest, die für die Pyrolyse geeignet sind.

Betreiber von Pyrolyseanlagen benötigen in der Regel gut sortierte, saubere Rohmaterialien, die zu etwa 85 Prozent aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) bestehen. Empfohlen wird ein Feuchtigkeitsgehalt von etwa sieben Prozent. Die Richtwerte für Verunreinigungen sollten insgesamt 15 Prozent nicht überschreiten, wobei für verschiedene Kategorien zusätzliche Grenzwerte gelten. Notwendig seien robuste Sammel- und Sortiersysteme, um sowohl chemische als auch mechanische Recycler im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe mit hochwertigem Ausgangsmaterial zu versorgen.

Ziel der Studie „Feedstock Quality Guidelines for Pyrolysis of Plastic Waste“ ist es, Klarheit über die Anforderungen an die Rohstoffe zu schaffen und Leitlinien für die Spezifikation von Modellen vorzuschlagen, die für eine stärkere Angleichung in der gesamten Recycling-Wertschöpfungskette genutzt werden können. Dies gelte umso mehr, als sich die Anforderungen an die Rohstoffe weiter entwickeln und sich mit zunehmender Reife des Sektors klarere Standards für die optimale Qualität der Rohstoffe herausbilden werden. Befragt wurden dazu 32 Unternehmen und Organisationen in Asien, Nordamerika und Europa.

Bei der Pyrolyse werden bekanntlich Kunststoffabfälle bei hohen Temperaturen und unter Ausschluss von Sauerstoff zersetzt, um Pyrolyseöl zu erzeugen, das bei der Herstellung

neuer Kunststoffe als Ersatz für fossile Rohstoffe verwendet werden kann. Das Verfahren kann auf flexibles PE und PP abzielen, um eine Marktnachfrage für diese schwer zu recycelnden Materialien zu schaffen. Dies ergänzt die mechanischen Recyclingverfahren, die sich auf starre Kunststoffe konzentrieren. Es gibt jedoch Einschränkungen, da nicht alle Verpackungen, insbesondere Folien aus mehreren Materialien, für die Pyrolyse geeignet sind. Um dies zu überwinden, ist ein kreisförmigeres Design erforderlich, in Verbindung mit einem Übergang zu Folien aus mehreren Materialien oder einfacheren Folien, die die oben genannten Anforderungen erfüllen.

„Die Optimierung unserer Kenntnisse über die Anforderungen an die Ausgangsstoffe für die Pyrolyse kann dazu beitragen, dass die Industrie besser versteht, wie chemisches und mechanisches Recycling nebeneinander funktionieren können“, sagt Martyn Tickner, leitender Berater des Technical Solutions Centre der Alliance to End Plastic Waste, und fügt hinzu: „Interessengruppen von Verpackungsherstellern bis hin zu Regierungsbehörden sind am Potenzial des chemischen Recyclings interessiert, dem Recycling von Kunststoffabfällen, um eine neue Dimension zu verleihen, wobei die Erwartung besteht, dass die Technologien das zunehmend fortschrittliche mechanische Recycling ergänzen werden. Wir hoffen, dass dieses Weißbuch als Ausgangspunkt für Diskussionen zwischen Pyrolysebetreibern und Materiallieferanten über die Arten von Recyclingsystemen und Rohstoffen, die entwickelt werden müssen, dient.“

 endplasticwaste.org

FACHTAGUNG ABBRUCH 2023

3. März 2023, Berlin

Die Fachtagung Abbruch findet diesjahr wieder in der Station Berlin (Luckenwalder Straße) statt. Im Jahr 2020 waren über 1.100 Teilnehmer und 127 Aussteller mit einer vermieteten Nettofläche von über 1.000 Quadratmetern zu dem Jahrestreff der europäischen Akteure für Abbruch und Rückbau gekommen, sodass für 2023 die Erwartungen und die Freude darauf – vor allem nach der coronabedingten Zwangspause – hoch sind.

Dr. Hajo Schumacher, der bekannte Berliner Journalist und Publizist, wird in seiner frischen Art die Keynote zum Thema „Abbruch, Umbruch, Aufbruch – Regieren in unsicheren Zeiten“ halten. Anschließend stehen zwölf weitere Fachvorträge auf dem Programm über aktuelle und interessante Themen rund um den Abbruch. Die ausgewiesenen Experten werden in ihren Vorträgen viele praxisorientierte Informationen zu interessanten Baustellenberichten liefern sowie zum

Umgang mit Schadstoffen, Recyclingbaustoffen und rechtlichen Vorgaben. Zur Fachaustellung mit großer Bandbreite an Produkten haben sich bis Anfang Dezember bereits über 90 Aussteller mit über 850 Quadratmetern reiner Netto-Ausstellungsfläche registriert. Der Dialogabend wird wie in den Vorjahren auch wieder in der Station Berlin stattfinden. Die Ausstellung bleibt parallel weiter geöffnet.

fachtagung-abbruch.de

Qualität made in Germany
Das Original! ...für die härtesten Einsätze!
POWERBOX
CONTAINER FÜR DEN HÄRTESTEN ALLTAG
Made by Sirch
Kaufbeuren | Löbichau
08341 978715 | 036602 44170
info@sirch.com | sbt@sirch.com
www.sirch.com

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

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

borema Umwelttechnik AG
STOP
NEU
i-BOR 22
Berührungsloses Personenschutzsystem
i-bor.ch

Wo ist Ihre Werbung?

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

TEPE SYSTEMHALLEN
Satteldachhalle Typ SD8 (Breite: 8,00m, Länge: 18,00m)

- Traufe 3,50m, Firsthöhe 3,90m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 3,00m x 3,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 23.800,-
ab Werk Buldern, excl. MwSt.
ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2; Schneelast 85kg/qm

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

Seit 1985
DALY PLASTICS
PLASTICRECYCLING.NL
Ihr Kunststoffrecycling-Partner. Wir suchen ständig für eigene Aufbereitung:

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

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

Chemische Analysen
von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

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

TAURUS Schrottscheren



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

AGROTEL www.agrotel.eu

Textiler Hallenbau

- + Kostengünstig in der Anschaffung
- + Kurze Bauzeit
- + Leicht erweiterbar
- + Langlebige Konstruktion



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

Dieter **Container & Entsorgungsprodukte** GT

Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

Verkauf von Spezialcontainern

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

PETER BARTHAU Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

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

Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

Wir liefern:

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

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

EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

40. Jahrgang 2022, ISSN 2191-3730

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

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

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

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

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

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

Druck:
 StieberDruck GmbH
 97922 Lauda-Königshofen

Anzeigenschlusstermine:
 Ausgabe 02/2023 – 19. Januar 2023
 Ausgabe 03/2023 – 16. Februar 2023 – RECYCLING TECHNIK-Ausgabe
 Ausgabe 04/2023 – 17. März 2023 – RecyclingAKTIV-Ausgabe
 Ausgabe 05/2023 – 17. April 2023

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Altglas, Altpapier, Altkunststoffe
- Siedlungs- u. Sonderabfälle, chemisches Recycling
- Arbeitssicherheit/Personenschutz

Die nächste EU-Recycling 02/2023 erscheint am 8. Februar 2023.

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

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

EFFIZIENTE + KONTINUIERLICHE ABFALLVERDICHTUNG DIREKT AM ARBEITSPLATZ.

**BERGMANN Pack-Station.
DAS ORIGINAL.**



EXTREM KOMPAKT.

Verdichtet Abfall am Ort der Entstehung.

EXTREM WIRTSCHAFTLICH.

Erzielt Verdichtungsraten von bis zu 10:1, senkt Entsorgungskosten um bis zu 80 %.

EXTREM EINFACH.

Einfach zu bedienen, kontinuierlich zu beschicken.

EXTREM GEFRAGT.

In Supermärkten, Hotels, Restaurants, Krankenhäusern, Pflegeheimen, Banken, Industrie.

BERGMANN PACK-STATION.

Die kompakte Ballenpresse.

Heinz Bergmann OHG

Von-Arenberg-Straße 7 | 49762 Lathen

Telefon 05933 955-0

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft