

09/22
ZKZ 04723
39. Jahrgang
8,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

18 DIGITALISIERUNG: BE-
REICHSÜBER-
GREIFENDE
LÖSUNGEN

6 ABFALLWIRTSCHAFT:
TROTZ UKRAINE-KRIEG
AUF KURS BLEIBEN

20 WASTEANT: ABFALL-
QUALITÄTEN ERFASSEN
UND BEWERTEN

26 SCHROTTHANDEL UND
METALLVERWERTUNG:
ERFOLGREICHE DIGITA-
LISIERUNG

38 NUTZFAHRZEUGE:
BEREIT ZUR WENDE

www.eu-recycling.com

HOW TO

- Wie kann man Vergilbung und Inkonsistenz im Endprodukt vermeiden?
- Wie kann man Rezyklat homogenisieren?
- Wie kann man bei flexibler Barrierefolie mit EVOH schwarze Flecken vermeiden?
- Wie kann man Gerüche aus dem Rezyklat entfernen?

Mit
REVOTECH[®]

Recycling-Technologien, die
DIE PRODUKTION EINES ECHTEN
UPCYCLING-MATERIALS GARANTIEREN



BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE[®]
luigibandera.com

BESUCHEN
SIE UNS

MESSE K 2022
19.-26. OKTOBER
HALLE 17
STAND C06/C07



Die Schlüsselrolle der Digitalisierung

Deutschland hinkt beim Zukunftsthema Digitalisierung anderen EU-Staaten hinterher – seit Jahren. Die Bundesregierung strebt verschiedene „Projekte mit Hebelwirkung“ an, um die Entwicklung anzuschieben, fällt aber mit ihrer „Digitalstrategie“ bei Verbänden, Industrien, KMU, Start-ups und auch Politikern der Ampel-Parteien durch. Zu vage und ohne konkrete Zielsetzung, lautet allgemein die Kritik am Entwurf.



Marc Szombathy
Chefredakteur

Nach Ansicht des Verbandes der Internetwirtschaft Eco adressiert die Digitalstrategie in ihrer aktuellen Version – die Kabinettsverabschiedung stand am 31. August an – nur unzureichend die Problematik, dass das Vertrauen in digitale Technologien weiter gestärkt werden muss. Der BDI fordert in diesem Zusammenhang den raschen Ausbau leistungsfähiger Infrastruktur und dass die Bundesregierung auch für die Verfügbarkeit von Daten mehr Mittel als bislang bereitstellt. Moderne Register und digitale Identitäten – so der Verband – seien für Unternehmen unentbehrlich. Ohne digitale Verwaltungsprozesse drohe Deutschland als Innovations- und Investitionsstandort an Attraktivität zu verlieren.

Beim Übergang von der linearen zur zirkulären Wirtschaft besitzt die Digitalisierung eine Schlüsselrolle. Dabei sind bereichsübergreifende Lösungen gefragt. Im Trend liegt auch der Einsatz von Digitalen Zwillingen und Künstlicher Intelligenz (KI) – zum Beispiel bei der Planung von neuen Recyclinganlagen oder für logistische Prozesse, wie die vorliegende EU-Recycling in einem Themenspezial zeigt. Mit KI-basierten Systemen kann zudem die Erfassung und Bewertung der Abfallqualität in Sortier- und Verwertungsbetrieben optimiert werden. Das schließt eine bessere Erkennung und Ausschleusung von Störstoffen mit ein.

Angesichts von Energiekrise und wegbrechenden Lieferketten infolge des Russland-Ukraine-Krieges wächst auch in der Abfallwirtschaft die Sorge, dass Industrien, die Recyclingrohstoffe abnehmen, in Schwierigkeiten geraten könnten. So befragte der BDE seine Mitgliedsunternehmen, inwieweit sie von einem möglichen Gasmangel betroffen wären.

Durch einen Importstopp von russischem Gas kann es vorrangig im Bereich der thermischen und mechanisch-biologischen Abfallbehandlung zu Engpässen kommen. Eine Studie des Umweltbundesamtes gibt Empfehlungen zur Aufrechterhaltung der Produktion sowie zur Einsparung von Energie- und sonstigen Rohstoffverbräuchen.

E-Mobilität ist schließlich ein weiteres Thema dieser Ausgabe. Immer mehr Hersteller entwickeln Nutzfahrzeuge mit rein elektrischem und auch Wasserstoff-Antrieb. Zu den Fachmessen IAA in Hannover und bauma in München kündigen sich bahnbrechende Innovationen an.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)

6



ENTSCHEIDER

- 3 PET to PET erweitert Geschäftsführung
- 3 Matthias Frederichs ist neuer Hauptgeschäftsführer des bbs

EUROPA AKTUELL

- 4 Anreizsysteme zur Rücknahme von Elektroaltgeräten und Akkus
- 5 Rückfahrasistenzsysteme: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) führt neues „Test-Prüfzeichen“ ein
- 6 Abfallwirtschaft: Trotz Ukraine-Krieg auf Kurs bleiben
- 10 Lieferketten: Welche Verantwortung Unternehmen künftig haben
- 11 Wenn die Wertschöpfungskette nicht gehalten werden kann
- 12 Das BEHG: wirkungsvoller für die Abfallwirtschaft?

14



TITELTHEMA DIGITALISIERUNG

- 14 Wie Digitale Zwillinge die Logistik aufmischen
- 15 Sicherheit für die externe IT-Infrastruktur
- 18 Bereichsübergreifende Lösungen für das gesamte Unternehmen
- 19 Volumenmessung von Schüttgütern auf Lidar-Basis
- 20 WasteAnt: Abfallqualitäten erfassen und bewerten
- 23 KI: Einsatz bei Sperrmüll und Bauschutt
- 24 Per Klick zur Wunschmaschine
- 25 Besser miteinander: Mensch und Maschine
- 26 Schrotthandel und Metallverwertung: Erfolgreiche Digitalisierung
- 28 Das KI-System „Detact“

BUSINESS

- 29 Reclay-Konzernmutter beteiligt sich am System für Kunststoffrecycling
- 30 PreZero – Neues Denken für ein sauberes Morgen
- 31 Personenzüge für Zustellungsdienste
- 32 Vergärung von Bioabfällen: Wachsender Markt in Europa
- 34 Lindner Recyclingtech: Für die Anforderungen der Zukunft gerüstet

20



E-MOBILITÄT

- 36 Schwere Stromer – eine saubere Sache
- 38 Nutzfahrzeuge: Bereit zur Wende
- 39 Enginius liefert Wasserstoff-Lkw mit EU-Typengenehmigung in Serie

RECYCLINGROHSTOFFE

- 40 Herforder RecyclingDesignpreis: Originalität weiterhin nach oben offen
- 42 Der Markt für Altpapier steht vor einer weiteren Belastung
- 44 Rezyklat – Welche Perspektiven „Increase“ eröffnet
- 45 A|U|F unterstützt Recycling von Verbundmaterialien
- 46 Neue Elektroofenschlacke für CO₂-reduzierten Zement
- 47 Schrottmart: Unsichere Faktoren bestimmen das Marktgeschehen

TECHNIK

- 48 Eine Herausforderung, an die man mit Talent herangehen muss
- 49 Schrott Wetzlar investiert in umweltfreundlichen Hafenkoloss
- 50 Sortieranlage ROAF steigert Rückgewinnungsraten
- 51 Erdwisch stellt neuen Einwellen-Zerkleinerer vor
- 53 Stahlschrott wirtschaftlich zerlegen
- 54 RE-Glass macht Ungarns Glasrecyclingindustrie fit für die Zukunft
- 55 Firmengründung mit Herbold-Maschinen
- 56 Aus CO₂ wird Methanol

42



- 57 INDEX/EVENTS
- 59 MARKTPLATZ
- 60 IMPRESSUM

PET TO PET ERWEITERT GESCHÄFTSFÜHRUNG

Seit Juni 2022 ist Mag. (FH) Thomas Billes als neuer CFO Teil der Geschäftsführung von PET to PET Recycling Österreich GmbH.

Der gebürtige Burgenländer (40) hat einen Fachhochschulabschluss in internationalen Wirtschaftsbeziehungen absolviert und ist bereits seit 2010 im Unternehmen tätig. Nach einer kurzen Einarbeitungszeit hat er die Aufgaben als Prokurist für die Bereiche Rechnungswesen, Einkauf und Verkauf übernommen. In seiner neuen



Thomas Billes

Position verantwortet er weiterhin den kaufmännischen Bereich von PET to PET, während Christian Strasser den technischen Bereich, die strategische Unternehmensentwicklung und den Außenauftritt des Unternehmens innehat. Aktuell möchte das Unternehmen sein Team am Standort Müllendorf im Burgenland weiter ausbauen und ist auf der Suche nach engagierten Mitarbeitenden in unterschiedlichen Bereichen.

www.pet2pet.at

Foto: Andi Bruckner

MATTHIAS FREDERICHS IST NEUER HAUPTGESCHÄFTSFÜHRER DES BBS

Der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden (bbs) hat seit dem 1. August 2022 einen neuen Hauptgeschäftsführer. Dr. Matthias Frederichs (43) wechselt vom Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie und tritt damit die Nachfolge von Michael Basten an, der nach 14 Jahren in den Ruhestand verabschiedet wird.

Dr. Dominik von Achten, Präsident des bbs: „Wir, das Präsidium und ich, sind froh, dass wir mit Dr. Matthias Frederichs einen neuen Hauptgeschäftsführer gewinnen konnten, der nicht nur exzellent im politischen Berlin vernetzt ist, sondern auch über ein umfangreiches Branchenwissen verfügt und für eine professionelle Vertretung unserer Mitglieder steht. Dr. Frederichs verleiht der Baustoffindustrie eine starke und verlässliche Stimme auf Bundesebene und wird ab sofort die Modernisierung der Verbandsarbeit vorantreiben. Vor allem in den zentralen Bereichen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft werden wir uns zukünftig verstärkt positionieren.“

Frederichs war bereits von 2013 bis 2017 als Geschäftsführer für den

bbs tätig, ehe er 2017 als Hauptgeschäftsführer zum Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie wechselte. Davor sammelte er Erfahrungen beim Wirtschaftsrat der CDU in Niedersachsen, beim Bundesverband der Deutschen Zementindustrie sowie als Büroleiter von Abgeordneten im Deutschen Bundestag.

„Michael Basten hat in den vergangenen Jahren gemeinsam mit dem Team des bbs sehr viel geleistet. Insofern bin ich trotz der aktuell herausfordernden Lage sehr stolz, den Verband weiterentwickeln zu dürfen. Die Baustoffin-

dustrie befindet sich mitten in einem rasanten Transformationsprozess – Rohstoffsicherung, Dekarbonisierung und nachhaltiges Bauen stehen dabei ebenso auf der Agenda wie Fachkräftesicherung, Bürokratieabbau und Digitalisierung. Die Umsetzung dieser Themen erfordert einen engen Schulterschluss innerhalb unserer Branche sowie den intensiven Dialog mit politischen Entscheidern. Dafür werde ich mich einsetzen“, dankt Matthias Frederichs dem bbs-Präsidium für das Vertrauen.

www.baustoffindustrie.de



Dr. Dominik von Achten,
Präsident des bbs



Dr. Matthias
Frederichs

Foto: Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V.
Foto: HeidelbergCement AG

ANREIZSYSTEME ZUR RÜCKNAHME VON ELEKTRO-ALTGERÄTEN UND LITHIUM-IONEN-AKKUS

Die zugelassenen Rücknahmesysteme für Elektroaltgeräte und Lithium-Ionen-Akkumulatoren haben eine Projektinitiative gestartet.

Im Koalitionsvertrag ist die Einführung von Anreizsystemen vorgesehen, um die Rücknahme bestimmter Elektroaltgeräte und Lithium-Ionen-Batterien zu verbessern und diese ordnungsgemäß und schadlos einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft zuzuführen. Im Zuge der Arbeiten an einer neuen Europäischen Batterieverordnung haben verschiedene Akteure zudem die Einführung einer Pfandpflicht für Batterien vorgeschlagen. Befürworter sehen hier einen Lösungsweg, die Rücknahme- und Recyclingquoten für Lithium-Batterien und Altgeräte zu erhöhen und die Sicherheitsrisiken bei

ihrer unsachgemäßen Entsorgung zu reduzieren. Im Rahmen des produktbezogenen Umweltschutzes sind die Zielsetzungen und Interessenlagen der am Wirtschaftskreislauf beteiligten Stakeholder unterschiedlich. Dennoch besteht ein gemeinsames Interesse zur Diskussion und Entwicklung geeigneter Lösungsansätze.

Lösungsansätze

Ziel der Initiative ist es, im Rahmen eines von der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW) organisierten und neutral moderierten Diskussionsprozesses die Wirkweisen möglicher Anreizsysteme und Handlungsoptionen zu betrachten und praktikable Möglichkeiten für die Umsetzung zu finden. Anhand von Leitfragen werden

die Handlungsoptionen bewertet, wobei auf folgende Kriterien zu achten sein wird:

- Erwartete Wirkung auf Sammelquoten
- Wechselwirkung mit anderen abfallpolitischen Zielsetzungen wie z. B. längere Produktnutzung, Instandsetzung oder Mehrfachnutzung
- Ökonomische Wirkung, wettbewerbliche Auswirkungen
- Kompatibilität mit dem bestehenden Rechtsrahmen und evtl. Änderungsbedarf
- Aufwand-/Nutzen-Relation

Im Ergebnis werden die aus Sicht der Wirtschaftsbeteiligten gemeinsam bestehenden Handlungsoptionen und der gegebenenfalls existente, weitere Forschungsbedarf formuliert.

FACHKRÄFTEMANGEL STEIGT AUF ALLZEITHOCH

Der Fachkräftemangel erreicht in Deutschland einen neuen Höchststand. Im Juli waren 49,7 Prozent der Unternehmen beeinträchtigt. Das geht aus einer Erhebung im Rahmen der ifo Konjunkturumfragen seit dem Jahr 2009 hervor.

Der bisherige Rekord vom April 2022 (43,6 Prozent) wurde damit deutlich übertroffen. „Immer mehr Unternehmen müssen ihre Geschäfte einschränken, weil sie einfach nicht genug Personal finden“, sagt Stefan Sauer, Arbeitsmarktexperte am ifo Institut. „Mittel- und langfristig dürfte dieses Problem noch schwerwiegender werden.“

Mit einem Anteil von 54,2 Prozent zeigten sich die Dienstleister am stärksten von knappen Fachkräften betroffen, nach 47,7 Prozent im April. Die Beherbergungsbetriebe und die Veranstaltungsbranche lagen mit rund 64 Prozent über diesem Branchendurchschnitt. In der Lagerei waren es 62,4 Prozent der Betriebe, und im Verarbeitenden Gewerbe klagten 44,5 Prozent der Umfrageteilnehmer über fehlendes Fachpersonal. Darunter waren 58,1 Prozent der Nahrungsmittelhersteller durch den Fachkräftemangel beschränkt. Auch die Hersteller von Datenverarbeitungsgeräten und von Metallerzeugnissen finden nur schwer fachkundiges Personal (rund 57 Prozent). Der Einzelhandel war mit 41,9 Prozent betroffen, der Bau mit 39,3 Prozent, und im Großhandel meldeten 36,3 Prozent der Firmen einen Mangel an Fachkräften.

■ Quelle: ifo Institut



Foto: O. Kürth

Rückfahrsensenzsysteme:

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV) FÜHRT NEUES „TEST-PRÜFZEICHEN“ EIN

Nach den Arbeitsschutzvorschriften ist ein Rückwärtsfahren mit Müllsammelfahrzeugen im Regelfall unzulässig; in der Praxis lässt es sich jedoch nicht immer vermeiden. Dass hierbei niemand gefährdet wird, stellt eine besondere Herausforderung für das Fahrpersonal dar, selbst wenn eine zweite Person als Einweisende unterstützt.

Rückfahrsensenzsysteme (RAS) helfen, Unfällen vorzubeugen. Ein neues „DGUV Test-Prüfzeichen“ weist jene Systeme aus, die optimal und zuverlässig beim Rangieren unterstützen und die Anforderung an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz erfüllen. Bis April 2019 entstanden die DGUV Test-Prüfgrundsätze GS-VL-40 „Rückfahrsensenzsysteme für Nutzfahrzeuge“. Ein wichtiger Anforderungsaspekt: Das RAS soll über ein Kamera-Monitor-System eine weitreichende Sichthilfe bieten und zudem den rückwärtigen Raum selbstständig überwachen sowie bei Kollisionsgefahr warnen. Bereits vor der Veröffentlichung der Prüfgrundsätze meldete sich das erste Hersteller-Unternehmen. Das System, das zur Prüfung stand, beruht auf einer



komplexen Technik auf der Basis optischer Sensoren. Es zeichnet sich dadurch aus, dass Objekte automatisch erkannt und bewertet werden.

Um dem Hersteller zu ermöglichen, sein RAS als zertifiziertes Produkt auszuweisen, wurde das neue DGUV Test-Prüfzeichen „Assistenzsystem geprüft“ entwickelt. Alle DGUV Test geprüften und zertifizierten RAS dürfen damit

zukünftig gelabelt werden. Abhängig von weiteren sektorspezifischen Anforderungen kann das neue Prüfzeichen auch bei anderen Arten von Assistenzsystemen vergeben werden.

Die Bedeutung von RAS wird wachsen

Im Jahr 2021 wurde eine neue Richtlinie der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) erlassen, wonach alle Pkw- und Nutzfahrzeuge mit Rückfahrsensenzsystemen ausgerüstet werden müssen. Ab Mitte 2022 ist das für neue Fahrzeugtypen und ab Mitte 2024 für alle Neufahrzeuge verpflichtend. Geeignete RAS für die konkreten Einsatzbedingungen zu finden und auszuwählen, wird dabei den Unternehmen selbst obliegen. Die DGUV Test-Prüfgrundsätze und das dazugehörige Prüfzeichen „Assistenzsystem geprüft“ geben eine Auswahlhilfe und unterstützen die Unternehmen bei dieser Entscheidung. Doch auch das beste RAS entbindet das Fahrpersonal nicht von seiner besonderen Verantwortung, sich gemäß der geltenden straßenverkehrsrechtlichen und betrieblichen Vorschriften zu verhalten.

Foto: O. Kürth

Individuelle Förderanlagen

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

Senkrechtförderer

Gurtbandförderer

Plattenbänder & Kettengurtförderer

Aufgabe- und Dosierbunker

LKW-Annahmeförderer



Abfallwirtschaft: **TROTZ UKRAINE-KRIEG AUF KURS BLEIBEN**

Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine zieht eine Reihe von Konsequenzen für die deutsche Industrie nach sich – darunter das Wegbrechen von Lieferketten und die Reduzierung von Importmengen. Eine jetzt erschienene Studie des Umweltbundesamtes beschreibt die aktuelle Situation und gibt Empfehlungen zur Aufrechterhaltung der Produktion sowie zur Einsparung von Energie- und sonstigen Rohstoffverbräuchen. Die Hinweise sollen die Industrie jetzt, mittel- sowie langfristig auf ihrem Transformationsweg zur Dekarbonisierung unterstützen.

Zu den wichtigsten Empfehlungen der Studie an Betreiber von Industrieanlagen und Produkthersteller gehören die Nutzung von Sekundärrohstoffen und Recyclingmaterial sowie die Umsetzung eines kreislauffähigen Produktdesigns. Der Gesetzgeber wird angehalten, mittelfristig für die Einführung qualitativer Recyclinganforde-

rungen zur Erweiterung der quantitativen Recyclingquoten zu sorgen, die Aufmerksamkeit der Bevölkerung durch Öffentlichkeitsarbeit für Produkte mit Recyclinganteile zu steigern und Zertifizierungen für Produkte mit Recyclinganteilen vorzugeben. Zusätzlich sollte der Ausbau von Sortier- und Recyclingkapazitäten für Abfälle finanziert werden.

Hohe Lieferabhängigkeit

Deutschlands Industrie ist in hohem Maße von fossilen Rohstoffen wie Gas und Öl aus Russland abhängig, aber zudem – wenn auch in geringerem Umfang – von mineralischen Rohstoffen wie Metallen und Industriemineralen. Rund 40 bis 50 Prozent der Stahlimporte und 30 Prozent des hierzulande eingesetzten Baustahls stammen aus GUS-Staaten. Außerdem sind spanische und italienische Fliesenhersteller stark auf Kaolin-Bezüge aus dem ukrainischen Donbass angewiesen. Laut ifo-Forscher Felix Leiss kommt es beim Nachschub von Bitumen zu Problemen, besteht Mangel an Ziegelsteinen und vielerorts sind auch Dämmstoffe bereits knapp. Russland, Belarus und die Ukraine zählten zu den wichtigsten Förderländern von Grundstoffen der Düngemittelindustrie wie beispielsweise Phosphaterzen. Auch die Lieferketten von Materialien zur Energiewende und Elektromobilität sind kritisch: Der Handel mit Nickel wurde zeitweise ausgesetzt, und Russland liefert(e) immerhin 40 Prozent des weltweit gehandelten Palladiums, 23 Prozent des Vanadiums und 4,5 Prozent des Wolframs. Daraus schließt der UBA-Bericht, dass das Recycling von Sekundärmaterialien und insbesondere Abfallrohstoffen an Attraktivität gewinnt: „Steigende Preise für Primärrohstoffe schaffen so die Chance, Zirkularität vor allem bei Bauabfällen ernsthaft anzugehen. Gesetzgeber und Fördermittelgeber, aber auch die Unternehmen sind aufgerufen, Rahmenbedingungen in Richtung Zirkularität zu schaffen und zu nutzen.“

Zur Bedarfsdeckung ist nach Ansicht der UBA-Experten zum einen eine Diversifizierung der Rohstofflieferquellen vonnöten – unter Berücksichtigung von Aspekten der

Nachhaltigkeit wie Ökologie, Governance und Effizienz. Für die chemische Industrie könnte das die Umstellung auf erneuerbare Energien, aber auch auf regenerative, defossile Rohstoffquellen bedeuten, verbunden mit einer möglichst weitreichenden Schließung der Rohstoffkreisläufe. Bei Raffinerien könnten Kraftstoffkomponenten neben der energetischen Nutzung auch stoffliche Verwendung finden, beispielsweise Naptha für organische Grundstoffe, Schwefel oder Bitumen für den Straßenbau.

Potenziale erschließen

Insbesondere weist das Expertenpapier auf die verringerte Abhängigkeit von Primärrohstoffquellen durch Recycling und damit die Kreislaufführung und Mehrfachnutzung von Stoffen und Materialien hin. Als Beispiel werden die Aluminiumproduktion aus Schrotten angeführt, die nur etwa elf Prozent des Primärrohstoff- und Energieaufwandes der Primäraluminiumproduktion aus der Bauxitverhüttung benötigt; das Papierrecycling mit Einsparpotenzialen von bis zu 70 Prozent Wasser und 15 Prozent CO₂ im Vergleich zur Papierherstellung aus Frischfasern; und das werkstoffliche Recycling von Kunststoffen wie Polyolefinen, PET und Polystyrol mit einem um bis zu 70 bis 80 Prozent geringeren CO₂-Austoß in Relation zur Neuwarenproduktion.

Darüber hinaus empfiehlt das Umweltbundesamt eine Reihe weiterer noch erschließbarer Recyclingpotenziale:

- Inländische Rohstoffe aus dem anthropogenen Lager, vor allem verstärktes hochwertiges Recycling von Schrotten und Altkunststoffen anstelle deren Export in Länder mit niedrigeren Umweltstandards
- Intensivere gesetzlich fixierte Getrennterfassung von se-



Aufbereitung für die stoffliche und energetische Verwertung.



Unsere Recyclinganlagen werden entsprechend Ihren Anforderungen dimensioniert. Mit einem umfassenden Programm an Zerkleinerungs-, Umsetzungs-, Sieb- und Separationstechnik entstehen effiziente Lösungen.

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-hannover.de

paraten und möglichst sauberen Wertstoffströmen – vor allem im Baubereich und bei der Sammlung von Elektroaltgeräten

- Förderung des Ausbaus von Sortier- und Recyclingkapazitäten, auch durch Prozesse der Digitalisierung, gesetzlich erweiterte quantitative Recyclingquoten, anspruchsvollere materialspezifische Recyclinganforderungen sowie stärkeren großtechnischen Einsatz von etablierten wie innovativen Detektions- und Sortiertechniken
- Förderung des Rezyklateinsatzes durch bundesweite gesetzliche Vorgaben zu Quoten und Qualitäten
- Konkretisierung einer kreislauffähigen Produktgestaltung durch Designvorgaben hinsichtlich Recyclingfähigkeit, Demontierbarkeit, Trennbarkeit, Reparierbarkeit und Verzicht kritischer Inhaltsstoffe
- Bereitstellung von Informationen über den Lebenszyklus eines Produktes für Konsumenten und Recycler, um auf aufwändige Sortiertechniken verzichten zu können.

Rohstoffverbrauch senken

Leider übersteigt der Bedarf der Industrie an Rohstoffen für die Herstellung und Verarbeitung zu Produkten die qualitativ und quantitativ verfügbaren Mengen an Recyclingmaterialien und Rezyklaten bei Weitem. Eine zusätzliche Senkung des Rohstoffverbrauchs ist vonnöten und lässt sich durch verbessertes Design aller Produkte erreichen, indem mehr Rezyklate eingesetzt, Produkte/Bauteile/Materialien wiederverwendet, die Recyclingfähigkeit verbessert, gefährliche Stoffe vermieden, die Dauerhaftigkeit von Produkten und die Reparaturfähigkeit von Komponenten gesteigert werden.

Somit sei zu befürworten, wenn die bisherigen Bemühungen der Produkt- und Herstellungsveränderung durch Substitution von Produkten oder gar deren Suffizienz und die Ideen zur nachhaltigeren Chemie nun an Fahrt ge-

winnen würden: „Die Unternehmen müssen vorhandene Möglichkeiten jetzt ausschöpfen.“

Gezielter Gasverbrauch

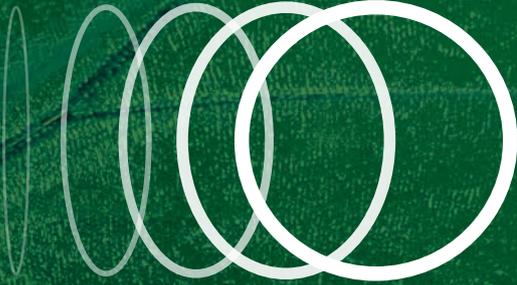
Durch den Importstopp von russischem Gas kann es vorrangig im Bereich der thermischen und mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MVA, EBS, MBA) zu Engpässen in der Versorgung mit Erdgas (unter anderem für Zünd- und Stützbrenner) kommen. Auch im Bereich der Betriebs- und Hilfsstoffe (u. a. Harnstoff/ Ammoniakwasser, Branntkalk) sind Lieferengpässe möglich, da Lieferanten dieser Produkte ihrerseits von der Zustellung von Energieerzeugnissen abhängig sind. In jedem Fall sind thermische und mechanisch-biologische Anlagen zur Aufrechterhaltung der Entsorgungssicherheit und Gewährleistung der Hygienisierung von Siedlungs- und Gewerbeabfällen unerlässlich. Würde die Versorgung mit Erdgas und Betriebsmitteln unterbrochen, müsste mit erhöhten Emissionen und möglichen Stilllegungen der Anlagen gerechnet werden. Zudem werden aus den Abfällen Ersatzbrennstoffe für Ersatzbrennstoff-Kraftwerke und die Zementindustrie gewonnen, die nur begrenzt durch andere Materialien substituiert werden könnten. Nach Ansicht des UBA wären die genannten Anlagen auch im Zuge von Engpässen in der Versorgung mit Erdgas und Betriebsstoffen bei der Gasversorgung zu berücksichtigen.

Kurs halten

Nach der Corona-Pandemie steckt Deutschland angesichts des Ukrainekriegs in einer erneuten Krise: Energielieferungen werden unsicher, Lieferketten zerbrechen, Abnahmemärkte werden unklar, Preise steigen. Dennoch hat die einheimische Industrie den Weg in Richtung Transformation zu einer treibhausgasarmen Produktion eingeschlagen. Daher kann, wie die UBA-Studie meint, die Krise eine Chance sein: „Wenn die EU die Einfuhr bestimmter fossiler und mineralischer Rohstoffe aus Russland verhindert oder Russland Liefermengen einschränkt, gewinnen erneuerbare Energien und (Sekundär-)Rohstoffe an Bedeutung. Diese erhalten einen Schub. Der Weg zur treibhausgasarmen Industrie kann dadurch beschleunigt werden.“ Nicht umsonst trägt die Studie des Umweltbundesamtes den Titel: „Kurs halten in der Krise – schneller auf den Pfad zur industriellen Dekarbonisierung!“

■ Sie ist erhältlich unter www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/texte_84-2022_kurs_halten_in_der_krise.pdf





ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

Leading
the ecological
transition.

Die Ecomondo ist wichtiger Impulsgeber für eine gesunde, effiziente und produktive nachhaltige Industrie.

8.-11.
NOVEMBER
2022

RIMINI
MESSEGELÄNDE
ITALIEN

Zeitgleich mit

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO



ecomondo.com

Veranstaltet von

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



ITTA 
ITALIAN TRADE AGENCY

Kontakt für infos und kostenlose eintrittstickets: helpdeskrn@iegexpo.it

Lieferkettengesetz:

WELCHE VERANTWORTUNG UNTERNEHMEN KÜNFTIG HABEN

Ab 2023 soll das Lieferkettengesetz mehr Transparenz in die Supply Chain bringen. Betroffen sind davon Unternehmen mit mindestens 3.000 in Deutschland beschäftigten Arbeitnehmern und ausländische Unternehmen mit Zweigniederlassungen in der Bundesrepublik.

Sie müssen dann nicht nur die Einhaltung der Menschenrechte im eigenen Haus (sog. eigener Geschäftsbereich) und bei ihren Zulieferern prüfen. Sie müssen auch dafür sorgen, dass ihr erster Hauptlieferant (sog. unmittelbarer Zulieferer) Sozialstandards und Menschenrechte wahrt, angemessene Arbeitsbedingungen für Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten bietet sowie faire Löhne zahlt.

Alle anderen Zulieferer in der Kette (sog. mittelbare Zulieferer) sollen abgestuft überprüft werden, wenn substantiierte Kenntnisse über mögliche menschenrechtliche Verletzungen vorliegen. Umweltstandards wie die Ausfuhr gefährlicher Abfälle im Sinne des Baseler Übereinkommens finden nur im Zusammenhang mit Menschenrechten Berücksichtigung. Kommen Firmen den Vorschriften nicht nach, drohen den Unternehmen Bußgelder, die sich auf bis zu zwei Prozent des weltweiten jährlichen Konzernumsatzes belaufen können. Firmen mit einem Jahresumsatz von unter 400 Millionen Euro drohen monetäre Sanktionen von 100.000 bis 800.000 Euro. Wichtig dabei: Auch das Ordnungswidrigkeitengesetz (§ 30 Abs. 2 Satz 3) kann zur Anwendung gelangen, was eine Verzehnfachung des Bußgeldrahmens zur Folge hätte. Übersteigt die Geldbuße eine Höhe von 175.000 Euro, sieht das Gesetz den Ausschluss betroffener Betriebe bis zu drei Jahren von öffentlichen Ausschreibungen vor.

Was ist zu tun?

Damit pünktlich zum Stichtag die Vorgaben des Lieferkettengesetzes eingehalten werden, gilt es Vorarbeiten zu leisten. In einem ersten Schritt sollten Unternehmen und Konzernholdinggesellschaften ermitteln, ob sie oder einzelne Tochtergesellschaften von den Verpflichtungen betroffen sind. Ist dies der Fall, dreht sich alles um die Prüfung existierender Risikomanagementsysteme. Können sie zur Einhaltung der Sorgfaltspflichten eingesetzt werden, lassen sich entstandene Synergien nutzen, um den eigentlichen Handlungsbedarf in Sachen Risikomanagement effizient zu definieren. Unter Einbindung der im Unternehmen betroffenen Bereiche heißt es in der Folge, den individuellen Rahmen für die Durchführung der jährlichen und anlassbezogenen Risikoanalysen festzulegen. Dabei sollten Vorgaben zur Dokumentation sowie zur Kommunikation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Schließlich muss bis spätestens vier Monate nach Ende des Geschäftsjahres ein offizieller Bericht beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle eingereicht und auf

der unternehmenseigenen Homepage veröffentlicht werden.

Über die künftige Strategie zur Einhaltung der Menschenrechte muss die Geschäftsleitung eine Grundsatzklärung abgeben und veröffentlichen. Darin gilt es, Bezug auf die bei der Risikoanalyse ermittelten, umweltbezogenen und menschenrechtlichen Risiken zu nehmen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen zu beschreiben. Zudem verlangt das Gesetz die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zur Prävention, Minimierung und Beendigung von Sorgfaltspflichtverletzungen. Dazu ist, neben der Implementierung eines Auswahlprozesses sowie eines Überwachungsmechanismus für unmittelbare Zulieferer, unter anderem auch die Einrichtung eines Beschwerdemanagements erforderlich.

Und der Mittelstand?

Zunächst gilt das Lieferkettengesetz nicht für kleinere und mittlere Unternehmen. Komplett ausgenommen sind KMUs damit jedoch nicht. Schon um wettbewerbsfähig zu bleiben, wird



Foto: O. Kürth

es wichtig sein, die eigenen Kunden vertraglich zur Einhaltung des Lieferkettengesetzes zu verpflichten. Zudem müssen selbst kleinere Zulieferer im Rahmen des Gesetzes ihre Lieferketten prüfen, auch wenn sie nicht unmittelbar davon betroffen sind.

Laut einer aktuellen Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertags laufen hier die Vorbereitungen aktuell auf Hochtouren. 44 Prozent der rund 3.200 Befragten sind bereits jetzt auf Spurensuche in der eigenen Supply Chain. In der Praxis wird mit Fragebögen und Bewertungstools gearbeitet. Dank solcher Instrumente lassen sich Kunden von ihren direkten Zulieferern vertraglich zusichern, dass

sie sich an die Vorschriften halten. Gibt es Hinweise auf Abweichungen, kann nachgefragt und gegebenenfalls nachgeprüft werden. Um komplexe Lieferstrukturen dauerhaft zu überwachen, kommt es darauf an, die bestehenden Systeme zu erweitern und anzupassen. Zumutbarkeit und Angemessenheit

Gekürzte Fassung. EU-Recycling behält sich aus Platzgründen Textänderungen vor. Den vollständigen Gastbeitrag mit dem Original-Titel „Verantwortung made in Germany? Sorgfaltspflicht in globalen Lieferketten per Gesetz verankert“ lesen Sie unter <https://eu-recycling.com/Archive/37144>

spielen hier eine Rolle und orientieren sich an der Art der Geschäftstätigkeit, der Wahrscheinlichkeit und Schwere eines möglichen Schadens sowie den tatsächlichen Einwirkungsmöglichkeiten des Unternehmens. Weitere entscheidende Faktoren für die konkrete Ausgestaltung und die Umsetzung der Sorgfaltspflicht werden auch gesamt-europäische Vorgaben aus Brüssel sein. Aktuell berät die Kommission über einen ersten Entwurf, der bereits am 23. Februar erwartet wird. Somit hat das Ringen um ein Lieferkettengesetz gerade erst begonnen.

■ Autoren: Felix Korten und Dirk Voges, gunnercooke Rechtsanwalts-gesellschaft mbH

WENN DIE WERTSCHÖPFUNGSKETTE NICHT GEHALTEN WERDEN KANN

Angesichts der Energiekrise wächst beim BDE die Sorge, dass Industrien, die Recyclingrohstoffe abnehmen, in Schwierigkeiten geraten könnten. Der Verband befragte die Mitgliedsunternehmen, inwieweit sie von einem möglichen Gasmangel betroffen wären.

Im Ergebnis hätte eine Mangellage auf die Unternehmen der Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft aufgrund der Breite der Tätigkeiten und Wertschöpfungsstufen unterschiedliche Auswirkungen. So wäre etwa die Hälfte der befragten Unternehmen in irgendeiner Form von Versorgungsauswirkungen tangiert, größtenteils auf der Ebene der Raumbeheizung und der Warmwasserversorgung in den Firmengebäuden. Auswirkungen gäbe es aber auch im operativen betrieblichen Bereich im Segment der Behandlung (TBA, Sickerwasser, Abluft). Beim Recycling beträfe der drohende Gasmangel alle Formen der Trocknung, etwa von Flakes und Scherben. Auch könne ein potenzieller Anlagenstillstand bei

der Sonderabfallbehandlung durch Einschränkungen bei der Gasversorgung zu Problemen führen. Laut der Umfrage ist die Sammlung und Sortierung von Abfällen von einer Mangellage eher nicht betroffen, während die Tätigkeit der nachfolgenden Glieder – etwa die Papier-, die Metall- oder die Glasindustrie – beeinträchtigt wäre. Fazit: Gesammelte Materialien können unter Umständen nicht abgesteuert werden.

Die Bundesregierung ist gut beraten

BDE-Präsident Peter Kurth hob bei der Präsentation der Umfrage hervor, dass es vielen Mitgliedsunternehmen des Verbandes bereits gelungen sei, ihre Betriebsabläufe anzupassen. Jedoch müsse dort, wo dies bisher nicht möglich sei, die weitere Versorgung mit Erdgas gewährleistet werden. Dies sei insbesondere zur Aufrechterhaltung der Funktion als kritischer Infrastruktur essenziell. Auch sei die unbürokratische Unterstützung eines Fuel Switchs seitens der Genehmigungsbe-

hörden, wo immer dies möglich und tatsächlich realisierbar sei, wichtig. Kurth: „Wenn die Wertschöpfungskette nicht gehalten werden kann, drohen Ver- und Entsorgungspässe, die durch verstärkten Export oder Zwischenlagerung allein nicht vermieden werden können.“ Durch die Aufnahme der thermischen Verwerter in den Emissionshandel drohen weitere Kostenbelastungen sowohl für Unternehmen als auch für Haushalte. So ist mit einem deutlichen Anstieg der Entsorgungsgebühren zu rechnen. „Der Emissionshandel muss auf europäischer Ebene geregelt werden“, fordert Kurth. „Andernfalls findet keine Steuerung der Materialien ins Recycling, sondern ins europäische Ausland statt. Die Bundesregierung ist gut beraten, sich in den nächsten Monaten für eine zügige europäische Regelung einzusetzen, anstatt den Standort Deutschland einseitig zu belasten.“ Der BDE hofft, dass sich der Bundestag hier gegen weitere finanzielle Belastungen für Bürger und Unternehmen positioniert.

DAS BEHG: WIRKUNGSVOLLER FÜR DIE ABFALLWIRTSCHAFT?

Mehr Klimaschutz wird es nicht zum Null-Tarif geben. Und speziell das Brennstoffemissionshandelsgesetz wird Deutschland teurer zu stehen kommen. Ist wenigstens damit zu rechnen, dass die erhöhten Abfallgebühren für die Bürger den nationalen CO₂-Ausstoß verringern?

Die Branche ist nicht einverstanden

Das Brennstoffemissionshandelsgesetz – kurz BEHG – bezog sich zunächst auf Mineralölprodukte wie Benzin, Diesel, Kerosin und Heizöl sowie Erdgas und Flüssiggas. Diese Produkte wurden ab 2021 mit dem CO₂-Preis belastet. Im nächsten Jahr – ab 2023 – kommen auch Abfälle und feste Brennstoffe wie Mischstoffe und Kohle hinzu. Die Ausweitung des Gesetzes auf den Abfallsektor wird zunächst die Verbrennungsanlagen betreffen, doch die Branche ist damit keineswegs einverstanden. Nach Ansicht der ITAD – Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland sei dies ein „nationaler Alleingang ohne Nutzen für die Umwelt und den Klimaschutz“. Er werde zu mehr Abfallexporten und geringerer Energiebereitstellung führen. Für die

EEW Energy from Waste GmbH sei „eine Verlagerung der Abfallströme in preiswerte und häufig schlechtere Verwertungswege“ zu befürchten. Und auch der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) mutmaßt durch die Bepreisung der Müllverbrennung mehr Deponierung von Abfällen und steigende Methanemissionen. Alle drei Verbände erwarten steigende Abfallgebühren und zunehmende Kosten bis hin zu einer Inflationsspirale.

Verteuerte Verbrennung wäre lukrativer

Der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung ist anderer Meinung. Seiner Ansicht nach würden in Müllverbrennungsanlagen „riesige Mengen an Bioabfällen und hochwertigen Gewerbeabfällen mitverbrannt“ und würden „damit gegen geltendes europäisches und nationales Recht verstoßen“. Nur durch verteuerte Verbrennung wäre es für die Anlagenbetreiber lukrativer, Bioabfälle zu vergären sowie stofflich zu nutzen und Gewerbeabfälle in die dafür geeigneten Aufbereitungsanlagen zu liefern. „Die Entsorgungsunternehmen können den fossilen Kunststoffan-

teil nämlich über Behältergrößen, Preise und Beratung steuern. Sie machen dies aber nur, wenn man sie dazu bewegt“, sind sich bvse-Präsident Henry Forster und bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock sicher. Somit hätte die CO₂-Bepreisung in diesem Bereich durchaus eine ökologische Lenkungswirkung.

Mehrkosten durch CO₂-Bepreisung

In einer Studie im Auftrag der Bundesministerien für Umwelt sowie für Wirtschaft und Klimaschutz schätzten die Autoren im März 2022 unter anderem die entstehenden Mehrkosten durch CO₂-Bepreisung. Für eine Modellmischung an typischem MVA-Input mit ungefährem Heizwert von elf Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg) und einem Emissionsfaktor von 0,45 veranschlagten sie bei einem CO₂-Zertifikatspreis von 35 Euro pro Tonne insgesamt 15,93 Euro pro Tonne, für den Einsatz von Ersatzbrennstoffen mit einem Heizwert von rund 13 MJ/kg und einem Emissionsfaktor von 0,65 insgesamt 22,63 Euro pro Tonne im Jahr 2023.

In gleicher Weise kalkulierten sie modellhaft für eine Tonne „Hausmüll ohne Kunststoff/Verbunde“ (Emissionsfaktor 0,07) 2,54 Euro, bei „Hausmüll“ (Emissionsfaktor 0,28) 9,75 Euro, bei „Sperrmüll“ (Emissionsfaktor 0,48) 16,69 Euro und für „eine Tonne Kunststoffe/Verbunde“ (Emissionsfaktor 1,99) 69,52 Euro. Diese Kosten könnten sich bis 2026 noch deutlich erhöhen – bei anziehendem CO₂-Zertifikatspreis von 65 Euro und steigenden Entsorgungskosten für Hausmüll ohne Kunststoffe auf maximal 4,71 Euro, bei Kunststoff und Verbunden auf maximal 129,11 Euro pro Tonne. Das ist nicht der endgültige CO₂-Zertifikatspreis, da dieser nach 2026 Marktme-



chanismen folgend durch den Börsenpreis geregelt wird und steigen dürfte. Unberücksichtigt sind auch die – auf die nutzende Bevölkerung umzulegen – Mehrkosten für das Monitoring der Treibhausgasemissionen, für die zusätzlich zu installierende Messtechnik beziehungsweise die Abfall-Beprobung und für möglicherweise weitere zusätzliche Personalkosten.

Wie auch immer: Diese Gebühren für Haus- und Sperrmüll – ob mit oder ohne Kunststoffanteil – können erst in der Verbrennungsanlage taxiert werden. Eine inhaltliche Prüfung der jeweiligen Restmülltonne auf CO₂-haltiges Material ist während der Sammlung offensichtlich nicht möglich, da die dafür notwendige entsprechende Technik nicht zur Verfügung steht. Folglich wird die Gebühr für die Entsorgung nicht in allen Fällen vom einzelnen Haushalt, sondern bei Mehrfamilienhäusern von der jeweiligen Gemeinschaft erhoben, wodurch Haushalte mit geringerem Abfallaufkommen für solche mit höherer Müllproduktion mitzahlen müssen. Das fördert keineswegs die Bereitschaft der Verbraucher, Abfälle einzusparen.

Bedingungen beim Zertifikatkauf

Martin J. Gering und Holger Thärlichen vom VKU wiesen in ihrem Beitrag am 24. Juli auf der Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz

Der Verbraucher hat nicht darüber zu entscheiden, was mit den Reststoffen geschieht, die er in die Abfalltonne wirft.

darauf hin, dass Emissionshandel per Zertifikatkauf – hierzu zählt die CO₂-Bepreisung – nur unter bestimmten Bedingungen einen Klimaschutzeffekt bewirkt. Erstens muss das Kaufsignal beim Energieverbraucher ankommen, es muss zweitens zeitlich mit der Kaufentscheidung zusammenliegen, und es muss drittens einen deutlichen Vorteil bieten. Diese Voraussetzungen seien bei der CO₂-Bepreisung durch das BEHG nicht gegeben. Erstens hat der Verbraucher keine Entscheidungsalternative gegenüber der Verbrennung von fossilen Kohlenstoffen aus Abfall und der Verbrennung von nicht recycelbaren Restabfällen: Er ist beim Kauf eines Plastikprodukts nicht darüber informiert, ob es mit fossilem Kohlenstoff hergestellt wurde, und er hat nicht darüber zu entscheiden, was mit den Reststoffen geschieht, die er in die Abfalltonne wirft. Folglich ist er (insbesondere in Mehrfamiliengebäuden)

gezwungen, die Zertifikatkosten anderer mitzutragen. Zweitens entsorgt der Verbraucher nach Ansicht der Autoren Abfälle erst nach einer gewissen Weile oder manchmal erst nach Jahren, sodass er für Abfälle Zertifikatskosten trägt, die es zum Zeitpunkt des Kaufs noch gar nicht gab. Außerdem erfolgt die Abrechnung der Entsorgungskosten nur zeitversetzt, wodurch für den Verbraucher der Zusammenhang zwischen zukünftiger CO₂-Freisetzung und Kosten des Abfalls nicht deutlich ist.

Kaum Lenkungswirkung

Im Gegensatz zu den Betreibern von Kraftwerken und Industrieanlagen gibt es für den durchschnittlichen Abfallverursacher also weder ein erkennbares Preissignal noch eine darauf aufbauende freie Kaufentscheidung pro oder contra Emissionszertifikate. Hinzu kommt, dass die Gebühren für Haus- und Sperrmüll – ob mit oder ohne Kunststoffanteil – in der Mehrzahl der Fälle nicht nach einzelnen Haushaltsmengen, sondern bestenfalls nach Beendigung einer Fuhre abgerechnet werden. Mithin bewirkt das BEHG in dieser Form zwar höhere Gebühren, erweist sich aber keineswegs als „verursachergerecht“, wie es Gehring/Thärlichen formulieren. Eine Lenkungswirkung über den Kraftwerks- und Anlagenpark hinaus ist daher trotz erheblicher Verteuerung von dieser Regelung kaum zu erwarten.

**SOFTWARE
DIGITALISIERUNG
ABFALLMANAGEMENT
STADTREINIGUNG**

INSERT IT Sprechen Sie uns an.
Wir sind gerne für Sie da!

Insert Information Technologies GmbH
www.insert-infotech.de

vertrieb@insert-infotech.de
+49 2302 58054-34

Vom Spiegelbild zum stetigen Begleiter:

WIE DIGITALE ZWILLINGE DIE LOGISTIK AUFMISCHEN

Immer mehr Unternehmen greifen bei der Planung von neuen Anlagen oder bei der Erweiterung beziehungsweise Verbesserung von alten auf die Unterstützung eines Digitalen Zwillings zurück. Dieser Trend soll den derzeitigen Fortschritt noch weiter vorantreiben, steckt aber an manchen Stellen selbst noch zum Teil in der Forschung.

Aber warum scheinen Digitale Zwillinge trotzdem aus vielen Unternehmensbereichen nicht mehr wegzudenken zu sein, und welche Möglichkeiten bieten sich beispielsweise für die Logistik und Intralogistik? Ihr Mehrwert scheint groß, aber trotzdem finden sie in diesem Bereich bisher noch keine durchgehende Anwendung. Rainer Schulz, Geschäftsführer der sysmat GmbH, verfolgt diese Entwicklung gespannt und weiß: „Mit Digitalen Zwillingen lassen sich entscheidende Schritte zu mehr Digitalisierung machen – ein wichtiger Bestandteil für das Vorschreiten der Industrie 4.0.“

Visualisierung der Planung

Gerade in der Intralogistik erweist sich eine hohe Leistungsfähigkeit als entscheidender Schlüssel für einen optimalen und dauerhaften Erfolg. In der Planungsphase eines neuen Logistikbetriebs und ebenso bei schon bestehenden Unternehmen kann eine genaue Einstellung der verschiedenen Parameter einen großen Vorteil bedeuten. Hier zeigen sich die Möglichkeiten eines Digitalen Zwillings, welcher ein virtuelles Abbild der geplanten Anlage darstellt. „Während der Planungs- und Realisierungsphase dient er der genauen Abstimmung und auch im späteren Lebenszyklus der neuen Anlage bietet er viele hervorragende Einsatzmöglichkeiten“, offenbart der Experte. Durch seine visuelle Darstellung lassen



Foto: Monopoly919 / stockadobe.com

sich Lösungsansätze besser anpassen. Zudem sorgt er als zentrale Datenbasis und mit der Aufnahme aller Änderungen für einen dauerhaft aktuellen Stand bei Projekten.

Testobjekt mit komplexem Aufbau

Digitale Zwillinge können im ersten Schritt ein detailgetreues Abbild der physischen Anlage, beispielsweise in Form eines virtuellen 3D-Modells,



Rainer Schulz

darstellen und im nächsten um die eigentlichen logistischen Abläufe im Unternehmen erweitert werden. Hierbei geht es besonders um die dynamischen Eigenschaften und betrieblichen Aspekte der Produktion, in Form von Beschleunigung von Förderelementen, Materialfluss oder Wiedergabe der Anlieferung und Versand der Ware.

Während das 3D-Modell Eigentümern einen ersten Einblick in das Projekt ermöglicht und für die Baufirmen einen detailgenauen Plan zur Realisierung eröffnet, kann durch die übernommenen detaillierten Abläufe eine funktionierende Testanlage im digitalen Raum entstehen. Diese Installation gibt Softwareentwicklern – durch ihren identischen Aufbau bei der Produktion und den identischen Materialfluss – eine perfekte Basis für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des physischen Betriebs. „Hier bietet sich oft auch die Chance, Materialflussrechner oder Lagerverwaltungssysteme vor dem Einbau in die reale Anlage zu testen“, konkretisiert Schulz.

Foto: sysmat GmbH

Von Anfang bis Ende

Im hektischen Umfeld der Logistik, das, geprägt durch großen Druck und hohe Kundenerwartungen, kaum einen Zeitpuffer zur Verfügung hat, erweisen sich solche digitalen Lösungen als hilfreiche Unterstützung. „Digitale Zwillinge, mit ihren verlässlichen Echtzeitdaten und präzisen Informationen, stehen Unternehmen von der Planung bis zu Realisierung und Betrieb sowie bei der Instandhaltung stets zur Seite und bieten einen konstanten Rückhalt bei Entscheidungen“, verdeutlicht der Experte. Hieran können zusätzliche Erweiterungen getestet, der Zustand der realen Anlage geprüft oder Schulungen für Mitarbeiter durchgeführt werden. Zudem können – durch die Hinzufügung einer visuellen Komponente beim Digitalen Zwilling – Einarbeitungen der Beschäftigten schnell und ohne große Komplikationen stattfinden.

Zukunftsperspektiven

Momentan erweisen sich Digitale Zwillinge für eine gesamte Industrieanlage

Über sysmat

Die 1994 gegründete sysmat GmbH aus Mainhausen entwickelt grafische Materialflussrechner für automatisierte Anlagen, Automatiklager und Produktionslinien. Die Materialflussrechner-Software „matControl graphics“ ermöglicht es Unternehmen, Anlagen unabhängig vom Hersteller zu modernisieren. Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten werden durch Standardfunktionen, Inhouse-Inbetriebnahmen, direkt wirksame Änderungen und konfigurierbare Schnittstellen zu mehr als 20 Anlagenbauern deutlich verkürzt. Die grafische Bedienoberfläche „matStudio graphics“ visualisiert den Materialfluss und vereinfacht Störungserkennungen und -beseitigungen. Eine Kernkompetenz von sysmat ist das Ablösen von veralteter Materialflussrechner-Software in bestehenden automatischen Logistikzentren. Die hier gesammelten Erfahrungen bilden die Grundlage für die Entwicklung der Software. Ziel ist die größtmögliche Transparenz sämtlicher Abläufe.

noch als zu komplex und wirtschaftlich nicht rentabel, weshalb die Technologie zumeist nur bei einzelnen Projekten oder Phasen der Planung und Realisierung Einsatz findet. „Aber schon in einem solchen kleinen Rahmen zeigen sich die Chancen, die diese Technologie bietet, und ihre starken Auswirkungen auf die Zukunft der Industrie“, konstatiert Schulz. Mit Digitalen Zwillingen können Unternehmen

nicht nur Zeit, sondern auch Kosten sparen. Weitere Forschung auf diesem Feld wird weitere Fortschritte bringen. Als visuelles Testobjekt, stetige Entscheidungshilfe oder Wartungsunterstützung für die reale Anlage steht der Zukunft des Digitalen Zwillingen nichts im Weg.

■ Quelle: sysmat GmbH
 🌐 www.sysmat.de

SICHERHEIT FÜR DIE EXTERNE IT-INFRASTRUKTUR

Die Cyberkriminalität boomt – und stellt für jedes Unternehmen eine latente Bedrohung dar. Allein im Jahr 2021 gab es in Deutschland 124.137 polizeilich erfasste Straftaten im Bereich Cybercrime; das sind dreimal so viele wie 2015. Die Dunkelziffer dürfte nochmals erheblich höher liegen.

Umso wichtiger ist es für Verantwortliche in Unternehmen, frühzeitig vorbeugende Maßnahmen zu treffen. Schließlich können die finanziellen Schäden bis hin zu einem zeitweiligen Aussetzen der Geschäftstätigkeit beträchtlich sein. Was passiert, wenn die

Systeme nicht aktuell gepflegt werden, zeigte unter anderem die Sicherheitslücke von Exchange im November 2021 sowie zuletzt die Java-Lücke Log4Shell, von der zahlreiche Unternehmen betroffen waren.

Cyber-Risiken erkennen und gezielt abstellen

Zunehmend digitalisierte und vernetzte Geschäftsprozesse sorgen für mehr Tempo und Effizienz – erhöhen gleichzeitig aber auch die Gefahren von Cyberangriffen. Datenausspähung, Datendiebstahl, Phishing-Versuche,

massive Angriffe auf Server und die Lahmlegung ganzer IT-Systeme sind an der Tagesordnung. Genau hier setzt die Protego 24 ITS GmbH als Teil der Freihoff Gruppe mit einem maßgeschneiderten Angebot für Unternehmen nahezu jeder Größe an: eine komplett automatisierte, kontinuierliche Sicherheitsüberprüfung der externen IT-Infrastruktur – automatisch wiederkehrend, in einem Abomodell mit wöchentlichen Checks sowie monatlichen Analysen für das Management.

Zusammen mit der Risikoanalyse schlägt der Monatsreport gleichzeitig

individuell geeignete Maßnahmen und Lösungen vor, um die IT-Sicherheit im Unternehmen messbar zu erhöhen. Zu diesem Zweck überprüft der intelligente Netzwerkscanner sämtliche Applikationen, die im Prüfbereich des jeweiligen Kunden definiert werden. Dazu gehören unter anderem Webserver, VPN-Gateways, Mailserver und Webanwendungen. Ermöglicht werden stetige Sicherheitschecks sowie die professionelle und verlässliche Bewertung der externen IT-Infrastruktur; eine riskante Lücke in der IT-Sicherheit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) kann geschlossen werden. Antiviren-Scanner und Firewalls bieten laut Protego 24 ITS keine umfassende Sicherheit.

Den Angaben zufolge nutzen bereits zahlreiche Unternehmen die Sicherheits-Scans zum praktischen Abo-Modell. Die kontinuierlichen Analysen bei zahlreichen KMU zeigten wiederkehrende Schwächen, die sich gezielt abstellen ließen. Bei den Checks in 2021 machte Protego 24 ITS diese fünf Top-Sicherheitsrisiken aus:

1. Unsichere oder gehackte Passwörter
2. Sicherheitslücken in veralteten CMS

Mehr Ressourceneffizienz durch digitale Anwendungen: **BMUV STARTET NEUES FÖRDER-PROGRAMM**

Ab sofort können sich kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft um eine Förderung ihrer innovativen Produktionsverfahren bewerben.

Mit dem Programm „Digitale Anwendungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in zirkulären Produktionsprozessen“ (DigiRes) unterstützt das Bundesumweltministerium Betriebe, die Potenziale digitaler Lösungen noch besser nutzen und den Umstieg auf zirkuläre, ressourceneffiziente Produktions- und Wertschöpfungsprozesse schaffen wollen.

Das Förderprogramm läuft bis 2024 und ist mit acht Millionen Euro pro Jahr ausgestattet. Weitere Informationen zu den Teilnahmebedingungen unter www.digiress.de.

- Systemen (zum Beispiel Wordpress, Joomla)
3. Unsicheres File-Sharing (ownCloud, QNAP)
4. Veraltete Webserver-Software (beispielsweise PHP, jQuery, OpenSSL, Apache)
5. Veraltete Betriebssysteme (Windows, Linux)

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen und Produkten können KMU zu „attraktiven Konditionen“ ihre IT-Sicherheit messbar erhöhen und Risiken minimieren.

■ Alle weiteren Informationen und die Möglichkeit für einen einmaligen, testweisen Sicherheitscheck gibt es unter www.freihoff-gruppe.de



Foto: Adobe Stock



WORLD RECYCLING CONVENTION | ROUND-TABLE SESSIONS

DUBAI

INTERCONTINENTAL FESTIVAL CITY

(16) 17-18 OCTOBER 2022



Let's break our latest record!

Join us in Dubai for **an amazing get-together** of the **movers and shakers** of the international recycling industry!

Barcelona was a superlative!



Let's make Dubai even greater!

Register now !

More information on www.bir.org

HEUTE GEHT ES UM BEREICHSÜBERGREIFENDE LÖSUNGEN FÜR DAS GESAMTE UNTERNEHMEN

Das BMS, die modulare Softwarelösung von Insert Information Technologies GmbH, setzt neue Maßstäbe bei der Digitalisierung der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung.

Die Digitalisierung der Unternehmensprozesse hat in den letzten Jahren an Fahrt aufgenommen, und es gehört mittlerweile zum guten Ton, Schlagwörter wie Data Mining, Big Data, KI und nicht zuletzt Smart City zu benutzen. Jedes Unternehmen möchte mitreden und sich „Digitalisierung“ auf die Fahne schreiben. Es wächst der Druck, den Anschluss nicht zu verpassen – nicht zuletzt auch durch die Politik mit dem Online-Zugangsgesetz und zu allem Überfluss durch die Corona- und die Energiekrise.

Insellösungen sind nicht mehr zeitgemäß

Mehr denn je wird Software benötigt, die die Prozesse eines Unternehmens transparenter und damit besser skalierbar machen. Kostenreduzierung, Qualitätssteigerung, Prozessoptimierung und Energiebezug sind Themen, die ohne eine durchdachte Systemlandschaft nicht effizient behandelt werden können.

Heute geht es nicht mehr darum, einzelne Abteilungen mit einem Werkzeug für zum Beispiel die Tourenplanung auszustatten. Heute geht es um bereichsübergreifende Lösungen für das gesamte Unternehmen. Und diese sollen auch noch einen Mehrwert für Mitarbeitende und Kunden bringen. Insellösungen sind heutzutage nicht mehr zeitgemäß. Aber ein System, was alles kann, gibt es auch nicht. Eine Sackgasse? Nein!

Die Insert Information Technologies GmbH ist eines der führenden Soft-

wareunternehmen im Bereich der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung und hat Kunden in Deutschland und der Schweiz: „Unsere modulare Softwarelösung – das BMS (Betriebs-Management-System) – ist ein voll integriertes ERP-System. Es ermöglicht kommunalen und gewerblichen Unternehmen aus den Bereichen Abfall und Stadtreinigung, bisher verwendete Insellösungen zu ersetzen, aber auch mit anderen Systemen zusammenzuwirken.“

Für die Zukunft ausgerichtet

Das BMS erfüllt alle Anforderungen der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung in den operativen und logistischen Bereichen und tauscht zugleich Unternehmensdaten mit anderen führenden Systemen wie SAP oder Microsoft Dynamics NAV über Schnittstellen aus. Des Weiteren ist das BMS das Zentrum für alle Daten aus Telemetrie (KFZ), Sensorik (Füllstände) und Behälter-Identsystemen und ersetzt damit das Handling mit den vielen unterschiedlichen Datenportalen der einzelnen Anbieter. Insgesamt entsteht so eine Unternehmenslösung, die die Anforderungen der heutigen Zeit erfüllt und



Frank Marx,
Geschäftsführer

schon auf die Zukunft ausgerichtet ist. Das BMS ist die Softwarelösung für die zukünftige Anbindung der Abfallwirtschaft an die Smart City.

Das BMS wurde im Jahr 2015 ganz neu entwickelt und stellt den neuesten Stand der Technik dar. Es sucht in Sachen Handhabung und Design seinesgleichen. Zudem ist es für alle Arten von Schnittstellen ausgelegt und sogar schon darauf vorbereitet, irgendwann zusätzlich eine Webanwendung zu werden. So wird der



Kunde in die Lage versetzt, entweder die klassische Client-/Server- oder die Web-Architektur zu nutzen. Das BMS wird mit Blick auf die ständig wachsenden Praxisanforderungen in der Abfallwirtschaft und der Entsorgung kontinuierlich gemeinsam mit Kunden weiterentwickelt und ausgebaut.

„In unserem Innovationsforum finden sich unsere Kunden zusammen und diskutieren neue Lösungen für neue Anforderungen, planen mit uns die Umsetzung in der Software und teilen

Die Digitalisierung der Unternehmensprozesse hat in den letzten Jahren an Fahrt aufgenommen.

sich mögliche Kosten. Eine Win-win-Situation für alle Beteiligten. Somit besitzen wir mit unseren Kunden aus der Branche ein sehr agiles und

zukunftsorientiertes Umfeld. Keiner steht mit seinen Problemen allein da, was Sicherheit schafft und sehr motivierend ist. Das wissen unsere Kunden sehr zu schätzen – mittlerweile sogar in der Schweiz, wo wir seit Januar 2021 ebenfalls Fuß gefasst haben. Die Kreise werden größer und unsere Erfahrungen aufgrund des Inputs durch unsere Kunden und technischen Partner immer wertvoller“, teilt das Unternehmen mit.

www.insert-infotech.de

VOLUMENMESSUNG VON SCHÜTTGÜTERN AUF LIDAR-BASIS

Das „Owl Eye System“ von Sachtleben Technology ermöglicht die minutengenaue, automatisierte und präzise Erfassung von Volumen jeglicher Schüttgüter in Flachlagern.

Die Halden werden gemessen, die Volumen ausgewertet und in einem Dashboard visualisiert. Außerdem kann ein Protokoll der einzelnen Eingänge aufgezeichnet werden. So lässt sich stets nachvollziehen, welche Halde wie lange auf dem Hof liegt.

Sicherheitsbestände sind als gebundenes Kapital mit hohen Lagerkosten verbunden. Ungenauigkeiten in der Bestandsaufnahme führen wegen Unter- oder Überbestand zu hohen Kapitalbindungs- oder zu Ausfallkosten. Mit dem „Owl Eye System“ von Sachtleben Technology treffen Anwender Entscheidungen für Produktion, Einkauf und Verkauf nicht mehr auf der Basis von Schätzungen; teure Übertragungsfehler durch nicht-digitale Datenerfassung lassen sich vermeiden. Zusätzlich zur Einsparung einer jährlichen Vermessung können allgemeine Prozesse auf Faktenbasis optimiert, Rohmaterial direkt einem Produkt zugeordnet und die Qualität

des Schüttguts und der Produktion kontrolliert werden. Die permanente Inventur klammert „Überraschungen“ beim Jahresabschluss aus. Das „Owl Eye System“ zur Volumenmessung von Schüttgütern nutzt Lidar (Light Detection And Ranging)-Sensoren, die in den Lagerbereichen installiert werden und dann das Schüttgut in 3D aufnehmen. Mit der „Owl Eye Software“ von Sachtleben Technology lassen sich die Daten automatisiert aufzeichnen, auswerten und über gängige Schnittstellen in das bestehende ERP- oder Betriebsdatensystem des Anwenders integrieren. Das Lidar-Netzwerk

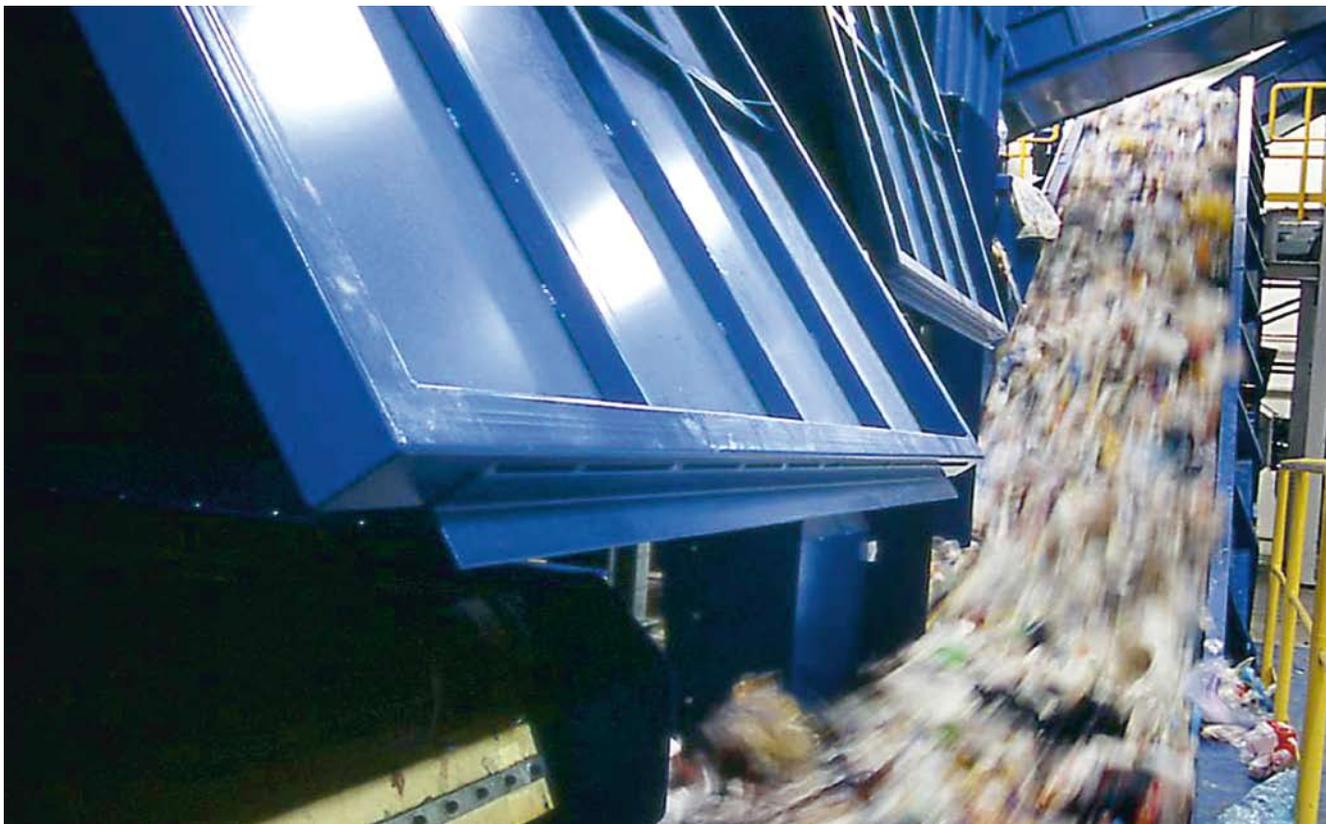
ermöglicht eine hochpräzise, minuten- genau zeitgesteuerte Überwachung des Schüttgutbestandes nach individuellem Zeitplan oder „on demand“.

Die innovative Lasertechnologie berücksichtigt hierbei kleinste Details bei der Erfassung. Das „Stock Pile Monitoring System“ behält den Bestand laufend und digital im Blick. Die webbasierte „Owl Eye Studio Software“ lädt die Sensordaten des gesamten Lidar-Netzwerks automatisch herunter und führt die Daten zusammen. Individuell markierte Lagerbereiche wie einzelne Schüttgutboxen können separat je nach Form und Größe eingezeichnet werden. Im nächsten Schritt wertet die Anwendung die markierten Bereiche selbständig aus. Die intelligenten Filter und Auswert-Algorithmen lassen sich für jeden markierten Bereich einzeln parametrisieren. Die Daten werden in einer Datenbank abgelegt und über gängige APIs bereitgestellt.

www.sachtleben-technology.com

Den ganzen Fachbeitrag zum „Owl Eye System“ (Langfassung) lesen Sie online unter <https://eu-recycling.com/Archive/37157>





WASTEANT: ABFALLQUALITÄTEN ERFASSEN UND BEWERTEN

In welcher Qualität und Zusammensetzung Abfälle bei Verbrennungs- und Sortieranlagen ankommen, ist meist unbekannt. Die Güte der Reststoffe wird lediglich stichprobenhaft überprüft. Das Bremer Start-up WasteAnt (zu Deutsch: Abfall-Ameise) hingegen arbeitet daran, diesen Prozess zu automatisieren und zu digitalisieren.

„Unser System erfasst und bewertet die Abfallqualität. Wir überprüfen und charakterisieren den Abfallstrom, um unter anderem Störstoffe zu erkennen. Mit dieser neuartigen Transparenz können wir dazu beitragen, die Effizienz in Entsorgungs- und Verwertungsanlagen zu erhöhen“, verdeutlicht Christian A. Müller, einer der Gründer des Unternehmens. Wie, stellte WasteAnt-Geschäftsführer Maximilian Storp im Gespräch mit EU-Recycling klar.

Herr Storp, wie viele einzelne Abfallstoffarten (Materialsorten mit Abfallschlüssel) erfasst Ihr System?

Da wir unser erstes Produkt auf die Effizienzsteigerung in Müllheizkraftwerken zugeschnitten haben, fokussiert sich unsere KI-basierte Lösung bisher deutlich mehr auf die gesamtstoffliche Analyse als auf die Erfassung einzelner

Materialsorten. Hierzu gehören die Bestimmung von in der thermischen Verwertung relevanter Materialcharakteristika wie Homogenität und Heizwert sowie die Erkennung von Störstoffen wie langen Gegenständen, Klumpen, Seilen oder Tauen.

Unser mittelfristiger Fokus liegt aber auch auf der Bestimmung von Materialzusammensetzungen für die anfallenden unstrukturierten Abfälle. Daher trainieren wir unser System speziell mit dem Ziel der Charakterisierung und Analyse einzelner Materialsorten, um Anomalien bis hin zu Trends im Materialstrom zu erfassen. Diese sollen letztendlich auch Abfallschlüsseln zugeordnet werden.

Welche stofflichen/heizwertrelevanten Eigenschaften detektieren Ihre „Messungen“?

Unser System liefert kontinuierlich Informationen in Bezug auf eine Reihe von Abfallcharakteristika wie unter anderem Stückigkeit, Staubigkeit, Homogenität oder auch Heizwert des analysierten Materials.

Worüber geben diesen Daten Aufschlüsse? Welche Erkenntnisse lassen sich für den laufenden Verbrennungsbetrieb daraus ableiten?

Unsere Lösung kommt in einer Müllverbrennungsanlage an mehreren Stellen mit unterschiedlichen Zielen zum Einsatz:

- 1) Materialannahme: Durch eine flächendeckende Analyse des eingehenden Materials lassen sich Rückschlüsse auf die Materialqualität der Lieferanten schließen. Die Anlage ist damit imstande, aktives Portfoliomanagement zu betreiben. Auch können hier Störstoffe frühestmöglich erkannt und beseitigt werden.
- 2) Am Trichter zur Brennkammer: Die Heizwertbestimmung des Materials am Trichter ermöglicht eine Prognose über das zukünftige Verhalten des Verbrennungsprozesses, da der tatsächliche Verbrennungsprozess je nach Anlage zwischen 30 und 60 Minuten später eintritt. Durch die Auswertung aller Materialaufgaben in Kombination mit den Verbrennungsparametern gibt unsere Lösung Empfehlungen, ob in nachfolgenden Einspeisungen hoch- oder niederkalorisches Material beigemischt werden sollte. Der gesamte Verbrennungsprozess wird also proaktiver, da unser System eine neuartige Transparenz im Stoffstrom bereitstellt. Zu diesen beiden Use Cases haben wir erfolgreiche Prototypen im Einsatz.
- 3) Als weiterer Anwendungsfall ist die Stoffstromanalyse im Stapelbunker geplant, um eine optimale Homogenisierung des Materials zu ermöglichen.



Maximilian Storp

Inwieweit können hieraus künftige Einsparpotenziale einer Anlage quantifiziert werden?

Zusammengefasst wollen wir Anlagenbetreibern einerseits ermöglichen, über einen höheren Materialdurchsatz ihren Umsatz zu erhöhen, und gleichzeitig über proaktivere Prozesse beziehungsweise Automatisierung die Kosten senken.

Einsparpotenziale sind im Wesentlichen:

- Reduzierte Abweichung vom Auslastungszielwert durch höhere Prozesskontrolle
- Reduktion von Rauchgasreinigungsmitteln durch bessere, datengestützte Materialhomogenisierung
- Reduktion des Reinigungs- und Wartungsaufwands am Schredder
- Arbeitserleichterung durch Dashboard-Statistiken und automatisierte Reports

HERVORRAGENDE AUSRÜSTUNG FÜR RECYCLING

Hergestellt in Dänemark
seit 1956

Besuchen Sie uns **noch heute** unter
www.eldan-recycling.de



Falls das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) auf Verbrennungsanlagen angewandt werden sollte: Inwieweit helfen Ihre Daten, den künftigen CO₂-Verbrauch einer Anlage zu quantifizieren?

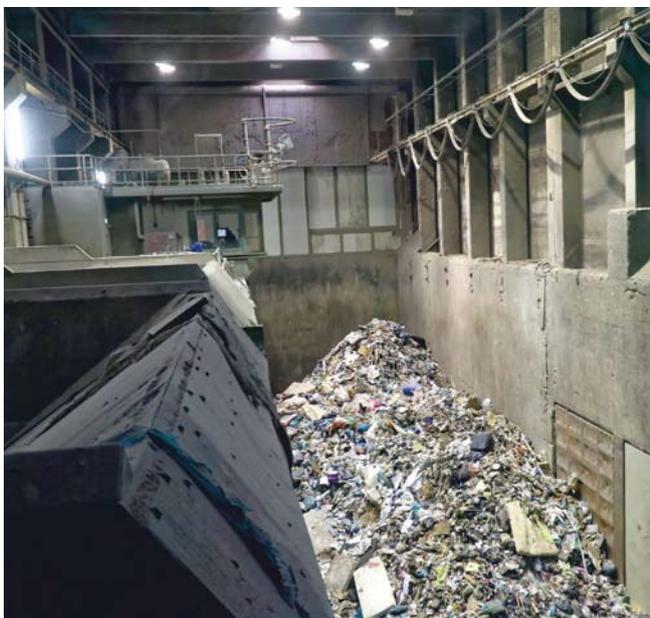
Wir haben in Versuchen gesehen, dass – durch eine kontinuierliche Überwachung des Stoffstroms in Kombination mit Emissionsmessungen in der Verbrennung – Rückschlüsse auf Emissionswerte von Materialien möglich sind. CO₂ ist nur einer der Schadstoffe, zu denen wir sensorbasierte Materialanalysen liefern möchten. Erst kürzlich sind wir in den High-Tech-Inkubator Oldenburg aufgenommen worden, mit dessen Unterstützung wir dieses Thema voranbringen wollen.

Stichwort Vermeidung: Inwieweit wäre Ihr System technisch in der Lage, Störstoffe schon bei der Sammlung beim Verbraucher – also noch vor der Verbrennung in der Anlage – zu erkennen?

Unsere Software wäre bereits heute dazu in der Lage. Die zurzeit in den Anlagen verwendete Sensorbox müsste für den Einsatz beim Verbraucher noch optimiert werden. Wir hatten erste Gespräche mit Herstellern von Mülltonnen bezüglich deren Anforderungen. Doch bis das auch ein wirtschaftlicher Anwendungsfall wird, ist noch ein weiter Weg.

Inwieweit wäre Ihr Detektionssystem auch in der Lage, einzelne Abfallarten beim Verbraucher verursachergerecht zu selektieren und zu quantifizieren?

Unser System soll in Zukunft Abfallarten detektieren können; die Selektion ist aktuell jedoch kein Thema in unserer Planung.



Das Gründungsteam von WasteAnt besteht aus COO Dr. Szymon Krupinski, CTO Arturo Gomez Chavez, CEO Technik Dr. Christian A. Müller, verstärkt durch CEO Business Maximilian Storp. Zusammengefunden hat das Team an der Jacobs University Bremen. Dort hat WasteAnt auch seinen Sitz. 2019 gewann das Start-Up den „Bremen Project Pitch“ des regionalen Ver- und Entsorgers swb in der Kategorie „Recycling“. Seit Juni 2021 wird WasteAnt mit dem EXIST-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klima gefördert. Bei swb läuft seit geraumer Zeit ein Prototyp.

Mittelfristig – schreiben Sie auf Ihrer Webseite – wollen Sie ein „weites Spektrum von Abfallströmen analysieren“. Für welche Bereiche sehen Sie zukünftige Geschäftsmöglichkeiten?

Unser Fokus liegt momentan auf Müllheizkraftwerken. Doch die Technik lässt sich auch auf andere Bereiche anwenden. Beispielsweise sind in der Abfallsortierung, aber auch der Klärschlammverwertung die Anforderungen ähnlich. Auch hier geht es um die Identifikation von Störstoffen und die Bestimmung der Abfallhomogenität oder des Heizwerts. Erste Versuche haben wir bereits unternommen. Mit verbesserter Identifikation einzelner Materialsorten wollen wir unsere Lösung mittel- bis langfristig auch in der Abfallsortierung und im Recycling einsetzen.

Unsere Vision mit WasteAnt ist, möglichst stark zur Kreislaufwirtschaft beizutragen. Dafür kann die optimale Verbrennung von Abfällen allein nicht das Ziel sein. Wir wollen mit unseren KI-Lösungen möglichst viele Informationen aus dem Abfall für die Verwertungsanlagen sichtbar machen, sodass der Abfall bestmöglich verwertet oder recycelt werden kann und somit als wertvolle Ressource weiter genutzt werden kann.

Herr Storp, vielen Dank für das Interview!
(Das Interview führte Dr. Jürgen Kroll)

 www.wasteant.com

KI: EINSATZ BEI SPERRMÜLL UND BAUSCHUTT

Wie lassen sich großstückige Abfälle effizienter wiederverwerten? Im Gegensatz zu kleineren Reststoffen, die automatisiert getrennt werden können, müssen Abfälle wie Sperrmüll oder Bauschutt zunächst noch aufwändig zerkleinert werden. Ziel von „Smart Recycling Up“ ist es, Materialien mithilfe von moderner Sensorik, KI-Methoden und Robotik vollautomatisch zu identifizieren, zu klassifizieren und zu sortieren. Als eines von acht Projekten wurde es jetzt für die Förderinitiative „KI-Leuchttürme für Umwelt, Klima, Natur und Ressourcen“ des Bundesumweltministeriums ausgewählt.

Prof. Dr. Martin Wittmaier, Leiter des Instituts für Energie und Kreislaufwirtschaft an der Hochschule Bremen, erklärt, warum: „Eine Grundvoraussetzung für die Gewinnung von Sekundärrohstoffen ist die Sortierung von Abfällen, um möglichst sortenreine Stoffe zu erhalten. Während die Automatisierung bei der Sortierung von kleinstückigen Abfällen, die auf einem Förderband transportiert werden können, in den letzten Jahrzehnten rasante Fortschritte gemacht hat, werden großstückige Abfälle wie vor 50 Jahren mit Baggern und Kränen sortiert. Das Vorhaben Smart Recycling will dies ändern.“

Bessere Rezyklatqualität, höhere Erfassungsgrade

Das Projekt plant den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Robotik, um eine Technologie zur automatisierten Sortierung großstückiger Abfälle zu entwickeln und einen aktiven Beitrag für eine effizientere Kreislaufwirtschaft zu leisten. Eine gesteigerte Anlagenverfügbarkeit durch verbesserte Ausschleusung von Störstoffen in der Vorsortierung und eine Erhöhung des Erfassungsgrades von Wertstoffen

durch Automatisierung und KI wirken sich positiv auf Sortierung sowie Recyclingquote und damit die Ökobilanz aus. Aus ökonomischer Sicht versprechen KI und Robotik einen gesteigerten Erlös durch eine Verbesserung der Rezyklatqualität, höhere Erfassungsgrade von Wertstoffen und deren Vermarktung als Sekundärrohstoffe, eine Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit und damit eine Reduzierung von Wartungs- und Reparaturaufwand und -kosten sowie eine Verringerung der Kosten zur Entsorgung von Reststoffen.

„Smart Recycling Up“ unterstützt damit die im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm festgelegten Ziele zur Steigerung der Recyclingrate bei Siedlungsabfällen auf über 65 Prozent, des Recyclinganteils von Kunststoffabfällen und des Einsatzes von Recyclingbaustoffen. Prof. Dr. Karin Luckey, Rektorin der Hochschule Bremen, setzt dabei vor allem auf die erfolgreiche Zusammenarbeit der Hochschule Bremen mit anderen Wissenschafts-

einrichtungen und Unternehmen: Zu den Verbundpartnern zählen unter anderem das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, das Institut für Energie und Kreislaufwirtschaft an der Hochschule Bremen GmbH, die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg sowie namhafte Unternehmen.

Von der gelungenen Transferarbeit werden nicht nur die Projektbeteiligten profitieren: „Die Erkenntnisse bei den hochaktuellen Zukunftsthemen Künstliche Intelligenz und nachhaltige Kreislaufwirtschaft haben letztendlich auch gesamtgesellschaftlich einen hohen praktischen Nutzen“, ist die Rektorin überzeugt. Zu den Anwendungsgebieten der zu erwartenden Ergebnisse für die automatisierte Abfallsammlung könnten unter anderem Katastrophenschutz, Naturschutz, nachhaltige Landwirtschaft, ökologisch verträglicher Bergbau oder auch eine Industrie 4.0 gehören.

 www.smartrecycling-projekt.de



PER KLICK ZUR WUNSCHMASCHINE

Liebherr führt für die beiden Produktsegmente Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen einen Produktkonfigurator ein. Das neue Tool ebnet den Weg in Richtung digitalisierte Vertriebsprozesse.

Der „Earthmoving Configurator“ ist eine kostenlose und unverbindliche Anwendung. Interessenten können sich unkompliziert, schnell und dennoch umfassend über ihre Liebherr-Wunschmaschine informieren und diese entsprechend ihrer individuellen Vorstellungen und Bedürfnisse konzipieren. Nachdem die Wunschkonfiguration erstellt wurde, kann diese abgespeichert und anschließend in einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Liebherr-Vertriebspartner finalisiert werden.

Seit mehr als 70 Jahren entwickelt und produziert Liebherr qualitativ hochwertige, leistungsfähige und zuverlässige Baumaschinen. Dabei verfolgt der Hersteller konsequent den Anspruch, Kunden maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen mit echtem Mehrwert und Nutzen anzubieten. Die zahlreichen Kombinationsmöglichkei-

ten und die hohe Ausstattungs- und Optionsvielfalt der Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen werden im neuen Produktkonfigurator transparent und übersichtlich zugänglich gemacht. Derzeit sind rund 30 Maschinen in der Anwendung verfügbar, und die Produktpalette wird stetig erweitert.

Interessenten finden den Produktkonfigurator auf der Liebherr-Homepage im Bereich der Erdbewegung sowie Materialumschlagtechnik. Nachdem die gewünschte Produktkategorie ausgewählt wurde, wird der Anwender durch Anklicken des gewünschten Maschinenmodells direkt in die Konfiguration weitergeleitet.

Intuitiv und intelligent

Der Produktkonfigurator ist modular aufgebaut und führt den Anwender intuitiv und intelligent durch den Maschinenaufbau. Alle verfügbaren Kombinationen, Ausstattungen und Optionen im Bereich von Unter- und Oberwagen, Ausrüstung und Fahrerkabine sowie Bedienung und Sonderlackierung werden angezeigt. Sie

sind systematisch gegliedert und mit entsprechenden Preisen und Bildern aufgeführt.

Ausführliche Beschreibungstexte geben ergänzende Informationen sowie relevante Hinweise, auch in Bezug auf den Kundennutzen. Die verfügbaren Ausstattungen und Optionen werden intelligent kombiniert. Hat der Interessent beispielsweise eine Auswahl getroffen, die mit keiner anderen vereinbar ist, wird dies mit entsprechendem Hinweis angezeigt.

Ist die Konfiguration der Maschine erfolgt, können Anbauwerkzeuge sowie Schnellwechselsysteme ergänzt werden. Dabei werden nur die für den Maschinentyp verfügbaren Zubehörprodukte zur Auswahl angezeigt. Mit Hinblick auf eine langanhaltend hohe Maschinenverfügbarkeit kann das Gesamtpaket darüber hinaus noch mit optional ergänzbaren Serviceleistungen abgerundet werden. So können beispielsweise Garantieleistungen ausgewählt und hinzugefügt werden.

Für die vorgenommene Maschinenkonfiguration kann jederzeit ein QR-Code generiert werden. Dadurch haben Anwender die Möglichkeit, ihre Konfiguration im Bedarfsfall zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortzuführen. Ist die Konfiguration abgeschlossen, kann diese direkt an den zuständigen Vertriebspartner versendet werden. Der Interessent wird vor Abschluss der Bestellung persönlich und individuell zu seiner Wunschkonfiguration beraten – dies stellt für Liebherr nach wie vor einen elementaren Teil des Vertriebsprozesses dar. Das neue Tool ist zunächst für die Märkte Deutschland, Österreich, Schweiz sowie Frankreich verfügbar und kann auch auf Tablets und Smartphones ausgeführt werden.



www.liebherr.com

Besser miteinander:

MENSCH UND MASCHINE

Hochschule Mittweida, DLR und IAV bündeln ihre Expertise, um intelligente Roboter in den verschiedensten Anwendungsfeldern schneller Realität werden zu lassen. Dafür wurde nun das Projekt „AI in the Loop“ gestartet.

Künstliche Intelligenz (KI) hat ein großes Vorbild: die menschliche Intelligenz. KI imitiert die kognitiven Fähigkeiten des Menschen und lernt durch Erfahrung dazu, beispielsweise bei der Interaktion mit ihrer Umgebung – anderen Maschinen, aber vor allem auch Menschen. Erst, wenn ein reibungsloser Ablauf zuverlässig sichergestellt werden kann, lässt sich KI in diversen Anwendungsfeldern wie etwa beim autonomen Fahren, selbstfahrenden Robotern in der Logistik oder zukünftig auch in der Pflege gezielt einsetzen. Wie im menschlichen Miteinander sind KI-Anwendungen im Alltag des Menschen auf Vertrauen und Akzeptanz angewiesen.

Das gemeinsame Projekt „AI in the Loop“ des Instituts für KI-Sicherheit am Deutschen Zentrum für Luft- und

Raumfahrt (DLR), der Hochschule Mittweida und des Engineering-Spezialisten IAV hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Forschungsumgebung aufzubauen, die es Wissenschaftlern ermöglicht, die Interaktion, also das Miteinander von KI-Anwendungen und KI-Anwendenden im Alltag unmittelbarer zu beobachten und erlebbar zu machen. So sollen Anpassung und Optimierung der Anwendungen mit Blick auf mehr Sicherheit, Fehlerfreiheit und Zuverlässigkeit schneller vollzogen und mehr Akzeptanz und Vertrauen bei den Anwendenden geschaffen werden.

Komplexe Experimente

An der Hochschule Mittweida und beim DLR sollen KI-Algorithmen im realen Umfeld direkt auf autonom-beziehungsweise selbstfahrenden Robotern oder ähnlichen Fahrzeugen trainiert werden. Um die Trainings-schleifen (Loops) durchzuführen, ist eine aufwendige Infrastruktur nötig. Sie besteht aus verschiedenen Cloud-Services und einer speziellen Soft-

wareumgebung auf den Robotern, die das Erstellen, Testen, Ausführen und Aufzeichnen realisiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der direkten Rückkopplung des Verhaltens der angepassten KI-Algorithmen mit einer realen Umgebung und der Frage, wie damit die Vertrauenswürdigkeit und Zuverlässigkeit der eingesetzten KI signifikant verbessert werden kann.

Alexander Lampe, Professor für Signal- und Systemtheorie an der Fakultät Ingenieurwissenschaften der Hochschule Mittweida und Projektleiter von „AI in the Loop“, erklärt: „Bisher werden KI-Algorithmen mit aufgezeichneten Datensätzen in einer separaten, künstlichen Umgebung angelernet beziehungsweise trainiert. Mit den Erkenntnissen aus ‚AI in the Loop‘ können wir neue Verfahren und Algorithmen entwickeln, die das selbstständige Lernen und Optimieren in realer Umgebung ermöglichen.“

Der erste Schritt ist der Aufbau eines Reallabors am Institut für KI-Sicherheit des DLR. An selbstfahrenden Service-Robotern werden dort die neuen Trainings- und Implementierungsverfahren erprobt. Vorbereitet wird der Aufbau im Innovationslabor „Menschen, Roboter und KI“ der Hochschule Mittweida, wo erste Tests mit den Robotern auf der Agenda stehen. Der Industriepartner IAV stellt dabei den Forschungspartnern eine hochmoderne Software-Management-Umgebung zur Verfügung, mit der kontinuierlich neue Software auf die Roboter ausgerollt und der Ausführungsstatus beobachtet werden kann. So lassen sich die komplexen Experimente sehr effizient, zielgerichtet und schnell durchführen.



Selbstfahrende Roboter interagieren mit ihrer Umgebung und helfen beispielsweise Menschen, sich in neuer Umgebung zu orientieren

- www.dlr.de
- www.iav.com
- www.hs-mittweida.de

Schrotthandel und Metallverwertung: ERFOLGREICHE DIGITALISIERUNG

Die auf Eisen- und Metallschrott spezialisierte Heinrich Hark GmbH & Co. KG arbeitet digital. Die Branchensoftware david.net unterstützt passgenau und effektiv die Geschäftsabläufe des Entsorgungsfachbetriebs. Neben der Zeitersparnis durch effiziente Prozesse konnte der LKW-Umschlag durch die automatisierten Vorgänge nahezu verdreifacht und der Umsatz deutlich gesteigert werden.

Als Fachfirma für Eisen- und Metallschrott fokussiert die Heinrich Hark GmbH & Co. KG die Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen für die stahl- und metallerzeugenden Industrien. An drei Standorten mit einer Gesamtfläche von über 80.000 m² im Großraum Hamm sind rund 60 Mitarbeiter beschäftigt. 2012 hat der Entsorgungsfachbetrieb seine Geschäftsprozesse mit der Branchensoftware david.net digitalisiert. Inzwischen profitiert Hark seit zehn Jahren von der Effizienz und Transparenz, die eine umfangreiche Digitalisierung bietet.

Mehr als nur ein Warenwirtschaftssystem

david.net ermöglicht die vollständige und passgenaue Abdeckung der vielfältigen Geschäftsprozesse eines Metallverwerter: vom Auftragseingang über die Disposition, Fahrer-Kommunikation, Verwiegung und Hof-Abwicklung bis hin zur bequemen abfallrechtlichen Durchführung und elektronischen Abrechnung.

Mit speziell auf den Schrotthandel ausgerichteten Waage-Prozessen und der david.net HofApp ist die Warenannahme optimiert. Sämtliche Warenbewegungen werden direkt über die Waagen erfasst. Eine Integration der Bar-Kasse inklusive TSE sowie



alle notwendigen Funktionen wie (nachträglicher) Bewertung, Freigabe nach Begutachtung, Behälterabzüge, Mengenaufteilung, Umdeklaration oder Preisänderung vereinfachen die Abwicklung.

david.net bietet eine praktische Containerverwaltung sowie eine unkomplizierte, flexible und übersichtliche Disposition, die bei der Tourenplanung und -optimierung unterstützt. Fahraufträge können gleich online per Klick an die Fahrer gesendet werden.

Unabhängig davon, wo die Daten erfasst oder bearbeitet werden: Sie stehen immer aktuell im System zur Weiternutzung und Analyse bereit. Mit dem übersichtlichen und aussagekräftigen Warenwirtschaftsmodul lassen sich die Warenströme leicht abbilden und steuern. Mengen, Qualität und Werte sind jederzeit aktualisiert abrufbar. Einfach zu erstellende Auswertungen und Reports helfen bei der Erfolgsanalyse.

Zeitersparnis durch digitale und effiziente Prozesse

Die Unternehmensprozesse des Schrotthändlers werden mit david.net innerhalb eines einzigen Systems abgebildet. Sie sind durchdacht, intelligent verknüpft und integriert aufgesetzt. Die digitalisierten Abläufe bauen

aufeinander auf. Einmal eingegebene Daten sowie hinterlegte Formulare und Informationen zu Produkten und

Unternehmen:
Heinrich Hark GmbH & Co. KG



Branche:
Schrotthandel und Metallverwertung

Aufgabe:
Optimierung der Unternehmensprozesse

Lösung:
david.net – die digitale Komplettlösung für Schrotthandel, Recycling und Abfallwirtschaft

Erfolge:

- Zeitersparnis durch effiziente, digitale Prozesse
- Verdreifachung des LKW-Umschlags: Steigerung des Umsatzes
- Realisierung von Remote-Arbeit

IT-Partner:
zwei R consulting & software GmbH, www.2rsoftware.de

Konditionen werden automatisch an den relevanten Stellen verwertet. Doppelte und dadurch überflüssige Arbeit wird abgeschafft.



„Mit david.net haben wir alles aus einer Hand. Die Komplett-Lösung vereinfacht unsere Prozesse vom Materialeingang

über die Warenkontrolle bis hin zur Abrechnung. Durch die digitalisierten Vorgänge arbeiten wir effizient und sparen Zeit“, bekräftigt Andreas Lutscher, Prokurist der Heinrich Hark GmbH & Co. KG. Dabei führt er zugleich ein beeindruckendes Zahlenbeispiel an: „Allein in der Rechnungslegung konnten wir den Arbeitsaufwand um circa 70 Prozent reduzieren. Wo wir früher drei Wochen für die Abrechnungen benötigt haben, sind diese jetzt in einer Woche abgeschlossen – und das in Zeiten des Unternehmenswachstums.“

Umsatzsteigerung durch Verdreifachung des LKW-Umschlags

Die in david.net abgebildeten Unternehmensprozesse sind auf die

Bedürfnisse eines Schrotthändlers zugeschnitten und ermöglichen einen durchgängigen Workflow. Automatische Übergänge von einem Arbeitsschritt zum nächsten verbessern die Zusammenarbeit. Das Team kann effizient arbeiten: Smarte Automatisierungen ersparen manuelle Schreibarbeit und ermöglichen schlankere, schnellere und fehlerfreie Prozesse. Der Arbeitsaufwand wird deutlich reduziert.



„Besonders im Warenein- und ausgang profitieren wir durch die Automatismen. Die Abwicklung erfolgt schnell, die Kol-

legen schaffen mehr in gleicher Zeit. Das zeigt sich deutlich im erhöhten Umschlag. Mit david.net wickeln wir das Dreifache an LKWs ab“, erläutert A. Lutscher.

Arbeitserleichterung und remotes Arbeiten

david.net unterstützt tagtäglich das Hark-Team bei seinen Aufgaben und erleichtert durch die vielen nützlichen Funktionen die Arbeit. Übersichtlich

finden sich alle Daten und Informationen in einem einzigen System. Zeitaufwändiges und lästiges Suchen entfällt. Besonders komfortabel ist die ortsunabhängige Nutzung des Systems – alles funktioniert auch remote, zum Beispiel im Homeoffice.



„Wir profitieren im Team sehr von der digitalen Unterstützung, die david.net uns bietet. Dadurch, dass sich alle Infor-

mationen in einem System befinden, lassen sie sich auch schnell finden und weiternutzen, egal ob ich im Büro, unterwegs auf dem Gelände oder im Homeoffice bin“, erklärt A. Lutscher.

■ zwei R software kennt die Herausforderungen von Schrotthandel, Recycling und Abfallwirtschaft und bietet seit 20 Jahren passende digitale Lösungen.

www.2rsoftware.de



4. DIGITAL RECYCLING EXPO AND CONFERENCE FOR CIRCULAR ECONOMY, SUSTAINABILITY AND WASTE MANAGEMENT

▶ October 10 – 15, 2022 ◀



DAS KI-SYSTEM „DETECT“

Die Lösung von Symate GmbH sammelt, analysiert und verarbeitet Produktions- sowie Qualitätsdaten zur systematischen Überwachung und Optimierung von Prozessen. Mit „Detact“ erhalten Anwender auch in der Recyclingindustrie nicht nur ein detaillierteres Prozessverständnis, sondern auch digitale Assistenten für verschiedenste Szenarien rund um ihre Materialbearbeitung.

Das Softwaresystem arbeitet mit nahezu allen Datenquellen beziehungsweise Schnittstellen und nutzt die Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI). Es bietet somit flexible Funktionalitäten für eine automatisierte Prozessüberwachung und nachhaltige Prozesstransparenz. Damit übernimmt „Detact“ auch verschiedene Aufgaben eines klassischen MES (Manufacturing Execution System), geht aber weit darüber hinaus. Bei Bedarf kann die KI-Infrastruktur von Symate sogar an ein bestehendes MES, BDE oder CAQ angebunden werden, um dessen Funktionalitäten gezielt zu erweitern.

Mit Detact erhalten Anwender nicht nur ein detaillierteres Prozessverständnis, sondern auch digitale Assistenten für verschiedenste Szenarien rund um ihren Fertigungsprozess. Die Basis dafür bilden mehr als 15 Browser-basierte Apps, die sich für kleine, mittlere und große Anwendungen individuell anpassen lassen. Detact wird von zahlreichen Firmen aus den Bereichen Automobil, Kunststoff, Maschinenbau, Luftfahrt, Leichtbau, Medizintechnik und Additive Fertigung erfolgreich eingesetzt.

Transparenz in Spritzguss- und Galvanikprozessen

Das Softwaresystem für Industrial IoT, Big Data und Künstliche Intelligenz (KI) kommt nun auch bei der Gerhardi Kunststofftechnik GmbH zur Anwen-

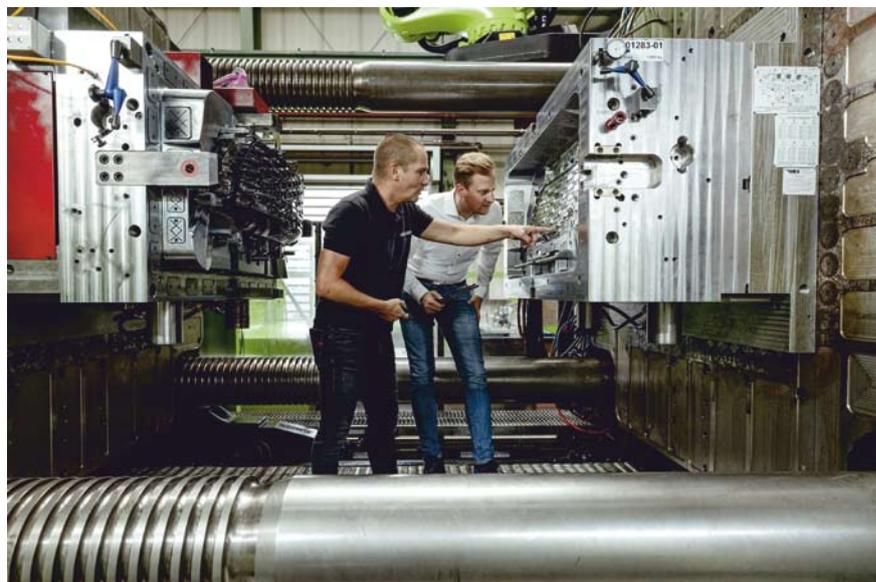
derung. Der nordrhein-westfälische Oberflächen-Spezialist wird die skalierbare KI-Infrastruktur in seiner Produktion einsetzen, um Prozesstransparenz bei Spritzguss bis Galvanisierung aufzubauen sowie Ausschuss übergreifend zu analysieren und zu reduzieren. Auf diese Weise möchte Gerhardi den Verbrauch von wertvollen Rohstoffen signifikant senken.

Gerhardi wird das System beispielsweise bei der Fertigung von 2-Komponententeilen mit durchscheinenden Bereichen einsetzen. Detact wird dabei die Aufgaben einer zentralen KI-Infrastruktur übernehmen und die hochkomplexen, mehrstufigen Spritzguss- und Galvanik-Prozesse vollautomatisch überwachen, analysieren und intelligent visualisieren. Dadurch wird der gesamte Herstellungsprozess transparent, und die Mitarbeitenden von Gerhardi können jeden einzelnen Herstellungsschritt für jedes Bauteil punktgenau zurückverfolgen.

Für diese Aufgabe wurde Detact mit neuartigen Analysemethoden für die Galvanisierung ausgestattet, die alle

Wechselwirkungen, die einen Einfluss auf die Qualität der Bauteile haben, erkennen und für den Anwender visualisieren. Mithilfe dieser objektiven Daten vollzieht die Lösung den realen Prozess in Echtzeit virtuell nach und stellt den Anwendern relevante Informationen zur Verfügung. Die Mitarbeitenden von Gerhardi erhalten echte Prozesstransparenz sowie wertvolles Wissen, um den Anteil von NIO-Teilen trotz steigendem Rezyklateinsatz nachhaltig senken zu können. In der speziellen Anwendung bei Gerhardi sollen selbst bei einem Rezyklatanteil von 30 Prozent zukünftig kaum noch Schlieren, Pickel, Poren oder andere Qualitätseinbußen entstehen, die sich ohne den Einsatz der KI kaum vermeiden lassen.

Auf dieser Basis soll Detact für eine konstant hohe Qualität sorgen, die allen Vorgaben der Automobilbauer entspricht. Zudem lässt sich der im Spritzguss zwangsläufig anfallende Ausschuss (z. B. beim Anguss) jederzeit leicht aufbereiten und beispielsweise als Mahlgut oder Regenerat wiederverwenden.



Werkzeugbegutachtung an einer Spritzgussanlage bei Gerhardi

Prozesse laufen wesentlich stabiler

„Mit dem Digitalisierungsprojekt haben wir uns ehrgeizige Ziele gesetzt, denn wir möchten in Zukunft weiter in der ersten Liga spielen. Dafür müssen wir durch Topqualität sowie durch transparente und hoch effiziente Prozesse überzeugen – vor allem aber durch eine ressourcenschonende Produktion“, erläutert Nikolas Schwarzelmüller, Leiter im Bereich Unternehmensentwicklung bei der Gerhardi Kunststofftechnik GmbH. „Mit der KI-Infrastruktur von Symate haben wir nun eine Lösung gefunden, die kritische Aufgaben weitgehend

automatisiert. Dabei hat sich schnell gezeigt, dass die Prozesse allein durch die Prozesstransparenz und die Detact-Apps wesentlich stabiler laufen.“

„Mit der KI-Infrastruktur von Symate haben wir eine Lösung gefunden, die kritische Aufgaben weitgehend automatisiert.“

Nicht zuletzt lassen sich mithilfe von Detact einzelne Prozessschritte bei Bedarf reproduzieren und nachfolgende Prozesse daraufhin optimieren. Insgesamt geht Gerhardi davon aus, dass die jährlichen Kosten durch den Einsatz von Detact um circa 140.000 Euro sinken. Das Unternehmen erhofft sich, dadurch den Verbrauch von Ressourcen zu senken, indem es zwölf Tonnen Material (Polycarbonat, Acrylnitril, Butadien, Styrol, Kupfer, Nickel und Chrom) pro Jahr einspart und den CO₂-Ausstoß jährlich um 85 Tonnen reduziert.

 www.symate.de

RECLAY-KONZERNMUTTER BETEILIGT SICH AM FINNISCHEN SYSTEM FÜR KUNSTSTOFFRECYCLING

Die Raan Gruppe, zu der auch Reclay als international agierender Dienstleister im Entsorgungs- und Umweltmanagement zählt, beteiligt sich mit einer Tochtergesellschaft am finnischen Recyclingsystem Finnish Plastic Recycling Ltd (Suomen Uusio-muovi Oy). Mit 25,8 Prozent hält die Tochtergesellschaft der Raan Gruppe als Hauptgesellschafterin die größten Anteile am System und stellt mit Reclay-Geschäftsführer Antti Tiilikainen zudem den neuen Vorstandsvorsitzenden der Finnish Plastic Recycling Ltd.

Als autorisierte Producer Responsibility Organization (PRO) verantwortet die finnische Gesellschaft bereits seit etwa 20 Jahren die Umsetzung der gesetzlichen Herstellerverantwortung in Bezug auf die Sammlung, Sortierung und Verwertung von gebrauchten Kunststoffverpackungen. Mit ihrer Tochtergesellschaft, der Frieda & August Wine Concept GmbH, hält die Raan Gruppe seit März 2022 die größten

Anteile an der Finnish Plastics Recycling Ltd. Antti Tiilikainen, Mitglied der Geschäftsführung der Reclay Group, fungiert zudem seit dem 29. April 2022 als Vorstandsvorsitzender des finnischen Recyclingunternehmens und ist für die strategische Weiterentwicklung mitverantwortlich.

Schritt zum Multimaterial-PRO als erste Amtshandlung

Bereits im vergangenen Jahr hatte die Raan Gruppe durch eine Joint Venture-Beteiligung das Beratungsangebot auf Finnland ausgeweitet. Mit der Beteiligung an der Finnish Plastics Recycling Ltd wird man nun neben Deutschland, Österreich, Slowakei, Frankreich und Kanada Betreiber eines weiteren operativen Systems gemäß der erweiterten Herstellerverantwortung. Als ersten strategischen Entwicklungsschritt wird das finnische Recyclingsystem seine Dienstleistung neben Kunststoffverpackungen nun für alle

weiteren Verpackungsmaterialien öffnen. Der entsprechende Antrag wurde Ende Juni gestellt. Dieser Beschluss wurde im Rahmen der ordentlichen Gesellschafterversammlung am 29. April 2022 beschlossen, um so einer Novellierung des finnischen Abfallgesetzes zu entsprechen. „Indem wir mit unserem Angebot alle Verpackungsmaterialien abdecken, schaffen wir den dringend benötigten Wettbewerb auf dem finnischen Markt. Dadurch sorgen wir gleichermaßen für eine höhere Kosteneffizienz wie einen erhöhten Innovationsdruck, was sich in unserer bisherigen internationalen Erfahrung immer positiv auf den Markt ausgewirkt hat“, erklärt Antti Tiilikainen. Um die rechtlichen Verpflichtungen und vorgegebenen Quoten in Finnland erfüllen zu können, seien zudem Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette erforderlich.

 www.reclay-group.com

PREZERO – NEUES DENKEN FÜR EIN SAUBERES MORGEN

PreZero ist ein international tätiger Umweltdienstleister, der im Abfall- und Recyclingmanagement aktiv ist. Das im Jahr 2009 als GreenCycle gegründete Unternehmen ist als Umweltsparte Teil der Schwarz Gruppe aus Neckarsulm, zu der auch die Handelsunternehmen Kaufland und Lidl sowie die Schwarz Produktion gehören.

PreZero beschäftigt aktuell rund 30.000 Mitarbeiter an über 475 Standorten in Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Luxemburg, Polen, Schweden, Österreich, Italien, Spanien, Portugal und den USA. Gemeinsam mit seinen Kunden ist es das Ziel von PreZero, Ökonomie mit Ökologie zu verbinden und so deren erfolgreiche und nachhaltige Entwicklung zu unterstützen.

Tätigkeitsbereiche von PreZero

Mit seinen Geschäftsbereichen deckt PreZero selbst bereits wesentliche Stufen entlang des Wertschöpfungskreislaufs ab. Dabei ist das duale System „PreZero Dual“ mit seiner Lizenzierungstätigkeit das strategische

Bindeglied zwischen Hersteller und Entsorger; im Bereich Wertstoffe sorgt PreZero für die getrennte Erfassung, Sortierung sowie fachgerechte Aufbereitung von Abfällen verschiedenster Fraktionen, welche wiederum im Bereich Recycling zu neuen Produkten verarbeitet werden.

Insgesamt sammelt PreZero mehr als 15 Millionen Tonnen Wertstoffe und führt sie der weiteren Verwertung zu. Über 230.000 Tonnen Kunststoffe werden außerdem in Europa und den USA zu Rezyklaten verarbeitet, die die Grundlage für die Herstellung neuer Produkte bilden. Mit seinen Tätigkeiten und Zielen möchte PreZero nicht nur der klassische Entsorger, sondern der moderne Wertstoffmanager der Zukunft sein.

Operativ ist PreZero für rund 40 Millionen Bürger in Europa als kommunaler Entsorger tätig und Entsorgungspartner für die unterschiedlichsten gewerblichen Kunden. Ergänzt wird das Portfolio durch verschiedene Fachbereiche und Marken. So gestaltet der Bereich GreenCycle praxistaugliche Ideen für den sorgsamen

Umgang mit unseren Ressourcen und ist der Wertstoffmanager innerhalb der Schwarz Gruppe. Mit der Marke PreTurn werden zusätzlich intelligente Mehrweg-Ladungsträger und Pooldienstleistungen entwickelt, welche die gesamte Lieferkette effizient sowie transparent gestalten und damit ganz entscheidend optimieren. Zu guter Letzt gehört auch OutNature zu PreZero. OutNature entwickelt und vertreibt innovative und nachhaltige Faser- und Papierprodukte für Verpackungslösungen in Handel und Industrie. Und das mit einem neuen Material: Mit den Fasern der Silphie-Pflanze setzt OutNature auf einen Rohstoff, der eine ökonomisch wie ökologisch sinnvolle Alternative zu Baumholz-Frischfasern in der Papierherstellung bieten kann.

Was PreZero antreibt

PreZero setzt sich für eine saubere Zukunft ein, in der ein effizienter und vollständig geschlossener Wertstoffkreislauf unsere Umwelt schützt und nachhaltig Werte schafft. Der eigene Anspruch lautet: Wir wollen Ressourcen schonen und die Menge des Abfalls, der nicht wiederverwertet werden kann, gegen Null reduzieren – PreZero eben. Als Umweltsparte der Schwarz Gruppe verfolgt PreZero damit die Idee eines geschlossenen Kreislaufes innerhalb der Unternehmensgruppe: vom vollständig verwertbaren Produkt über Handel und Entsorgung bis zum nachhaltigen Recycling und der Wiederverarbeitung zu neuen Produkten.

Denn die Zukunft gehört denen, die sie gestalten – PreZero denkt und handelt innovativ, effizient sowie verantwortungsvoll. Dabei ist PreZero stets offen für Neues und nutzt das Potenzial sowie die Vielfalt aller Mitarbeiter.

Zudem steht PreZero in regem Austausch mit Hochschulen und fördert über Kooperationen den Forschungs-



und Wissensdrang von Studierenden. PreZero denkt voraus und macht sich Gedanken, mit welchen Konzepten die Probleme der Kunden von morgen gelöst werden können. Daher investiert PreZero auch konsequent in moderne Technologien und arbeitet stetig an seinem Anspruch, neu zu denken.

Dieser Innovationsgedanke hat zur Entwicklung zahlreicher nachhaltiger Lösungen geführt. Recyclingprodukte

wie Recyclingpapier in der Schwarz Gruppe, Haushaltswaren aus recyceltem Kunststoff von PreZero oder Biogas aus Lebensmittelabfällen sind nachhaltige Ergebnisse aus Effizienzsteigerungen. PreZero gibt keine Abfälle verloren, sondern sieht darin Wertstoffe am falschen Ort. Um seine Ziele zu erreichen, geht PreZero neue Wege, begleitet von den Werten des Unternehmens: verbunden, selbstbestimmt, strukturiert, pragmatisch und

wertschätzend. Das sind die zentralen Werte, die täglich gelebt werden. Sie beschreiben, was PreZero ausmacht und wofür das Unternehmen steht: „Mit dem täglichen Einsatz von Entsorgung bis Recycling sorgen wir dafür, dass unsere Umwelt sauber bleibt und ermöglichen damit unseren Kindern und deren Kindern eine lebenswerte Zukunft.“

 www.prezero-international.com

PERSONENZÜGE FÜR ZUSTELLUNGSDIENSTE

Güter- und Personenverkehr – in Zukunft könnte man beides verbinden: Die Technische Universität Wien und die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) prüfen in einem Forschungsprojekt, welche Logistikmöglichkeiten sich ergeben, wenn Personenzüge für Zustelldienste genutzt werden. Welche Voraussetzungen müssten dafür geschaffen werden?



die nötige Infrastruktur geschaffen werden. „Die Züge selbst sind derzeit natürlich nicht auf Warentransport ausgelegt, aber das ließe sich relativ leicht ändern“, ist Weber zuversichtlich. „Man müsste etwa Regale oder Transportboxen in Personenzügen installieren und möglicherweise den Platz etwas umstrukturieren.“ Ab 2026 könnten bei der bestehenden ÖBB-Railjet-Flotte neue Logistik-Anforderungen mitberücksichtigt werden.

Manchmal muss es schnell gehen: „Stellen wir uns vor, wir verreisen und haben ein wichtiges Dokument vergessen“, veranschaulicht Marcel Weber vom Institut für Verkehrswissenschaften der TU Wien das Vorhaben. „Wenn ich es mir per Post zuschicken lasse, bekomme ich es vielleicht am nächsten Tag. Aber wenn man die Eisenbahninfrastruktur optimal nützt, dann könnte das auch viel schneller gehen.“ Innerhalb großer Städte gibt es Fahrrad-Botendienste, die solche kurzfristigen Lieferaufgaben übernehmen. Doch ein österreichweites Hochgeschwindigkeits-Zustellsystem fehlt bisher noch.

großes Potenzial, nicht nur Personen, sondern auch kleinere Güter zuzustellen.“ Möglich wäre eine Kooperation mit anderen Logistikunternehmen. So könnte etwa ein Fahrradbotendienst ein Paket übernehmen und zum Zug bringen, das dann am Zielbahnhof wieder von Fahrradboten übernommen und zugestellt wird. Oder man könnte das Paket auch einfach zu einer Abholstation am Bahnhof transportieren lassen, wo es vom Adressaten selbst abgeholt wird.

„Das ließe sich relativ leicht ändern“

An den Bahnhöfen müssten ebenfalls die nötigen Einrichtungen geschaffen werden. Und nicht zuletzt wäre auch ein intelligentes IT-System erforderlich, das die Warentransporte managt. „Nach unseren Voruntersuchungen sind wir davon überzeugt, dass das funktionieren würde und dass dieses Konzept auch wirtschaftlich sinnvoll ist“, konstatiert Marcel Weber. In einem Nachfolgeprojekt soll nun noch eine Reihe wichtiger Details geklärt werden. Es müssen noch rechtliche Rahmenbedingungen analysiert und realistische Zustellzeiten berechnet werden. Geplant sind zudem Unternehmensbefragungen, um eine bessere Vorstellung des Bedarfs an schnelleren Zustelloptionen zu bekommen.

 www.tuawustria.at

„Wir haben bereits ein Sondierungsprojekt zu diesem Thema abgeschlossen“, fährt Weber fort, „und festgestellt: Der Personenzugverkehr hätte

Bedarf dafür gäbe es jedenfalls – das wurde vom Forschungsteam am Institut für Verkehrswissenschaften bereits erhoben. Allerdings müsste noch

Vergärung von Bioabfällen:

WACHSENDER MARKT IN EUROPA

Das Kölner Beratungsunternehmen ecoprogramm GmbH geht davon aus, dass bis 2030 Kapazitäten für die Vergärung kommunaler Bioabfälle in einer Größenordnung von rund 8,1 Millionen Jahrestonnen errichtet werden. Hinzu kommen Kapazitäten für die Behandlung gewerblicher Bioabfälle.

Der wesentliche Grund für dieses Wachstum sind Vorgaben für die verbindliche Getrenntsammlung für Bioabfälle in der EU ab 2024 sowie der Boom auf dem Biomethanmarkt. In Europa sind derzeit geschätzt 960 Bioabfallvergärungsanlagen (BAV) in Betrieb. Hierbei handelt es sich um Biogasanlagen, die mehrheitlich organische Abfälle aus der organischen Haushaltssammlung sowie aus gewerblichen Quellen behandeln. Zu letzteren zählen vor allem Betriebe aus der Nahrungs- und Futtermittelindustrie, der Gastronomie oder dem Handel. Geschätzt behandeln rund 500 dieser Anlagen primär gewerbliche Bioabfälle und rund 370 primär getrennt gesammelte kommunale Abfälle. An Standorten der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung vergären gut 90 BAV Bioabfälle, die als Teil des Restmülls eingesammelt worden sind. Grundsätzlich ist die Abgrenzung zwischen BAV für gewerbliche und kommunale Abfälle in vielen Ländern fließend.

Der Input für alle BAV wird von ecoprogramm auf rund 46 Millionen Jahrestonnen geschätzt. Davon entfallen 27,5 Millionen Jahrestonnen auf BAV für gewerbliche Bioabfälle und 14,2 Millionen Jahrestonnen auf BAV für kommunale Abfälle. 4,4 Millionen Jahrestonnen behandeln BAV an MBA-Standorten. Für kommunale Anlagen erwartet ecoprogramm bis 2030 einen Zubau in einer Größenordnung von 8,1 Millionen Jahrestonnen. Diese



Zubaumenge wird ergänzt um weitere Potenziale, insbesondere im Bereich der Vergärung gewerblicher Abfälle. Insgesamt hat das Beratungsunternehmen Anfang 2022 Kenntnis von rund 250 BAV-Projekten in Europa, davon 75 mit einem Schwerpunkt auf kommunalen Abfällen.

Europäische Abfall- und Energiepolitik als Treiber

Für dieses Marktwachstum existieren im Wesentlichen zwei Treiber. Bei dem ersten handelt es sich um das Abfallrecht der EU, welches die Einführung einer verpflichtenden Getrenntsammlung für Bioabfälle in der EU ab 2024 vorsieht. Weiterhin müssen entsprechend der 2018 novellierten EU-Abfallrahmenrichtlinie bis 2025 mindestens 55 Prozent der kommunalen Abfälle recycelt werden. Dieses Ziel steigt bis 2030 auf 60 Prozent und bis 2035 auf 65 Prozent. Die Ausweitung der organischen Haushaltssammlung zählt in praktisch allen EU-Ländern zu den wichtigsten Instrumentarien zur Umsetzung dieser Recyclingziele. Der zweite wichtige Treiber ist die EU-Politik und der Ausbau Erneuerbarer Energien. Dabei kommt Biomethan –

also dem zu Erdgas-Qualität aufbereiteten Biogas – eine besondere Rolle zu. Während Biogas in der Vergangenheit zumeist primär zur Stromgewinnung genutzt wurde, wächst aktuell die Bedeutung von Biomethan als Kraftstoff und für den Wärmemarkt. Anders als im Strommarkt sind hier die Alternativen zu fossilen Quellen begrenzt – und das galt schon vor der veränderten politischen Lage und den gestiegenen Kosten für Erdgas als Folge des Krieges in der Ukraine.

Vor allem der Boom bei kommunalen BAV wird auch Auswirkungen auf die Anlagentechnik haben. So geht ecoprogramm von einer zunehmenden Entflechtung der Vergärung von kommunalen und gewerblichen Bioabfällen aus. Diese ist die Folge einer Zunahme kommunaler Projekte, aber auch von steigenden technischen Anforderungen an den Vergärungsprozess, etwa im Hinblick auf die nachgelagerte Kompostierung von Gärresten oder den Anteil der Fremdstoffe im Anlagen-Output.

■ Die „Marktstudie Bioabfallvergärung in Europa“ kann ab sofort unter www.ecoprogramm.de bestellt werden.

BERGMANN ROLL-PACKER JETZT 100 % ELEKTRISCH. DIE ZUKUNFT DER ENTSORGUNG.



NEU!



EXTREM VERDICHTEN.

Spart bis zu 4 von 5 Entsorgungsfahrten auf Wertstoffhöfen, in Recyclingunternehmen und auf Großmärkten.

EXTREM SPARSAM.

Bis zu 50 % weniger Energiekosten im Vergleich zu herkömmlicher Technik. Zuverlässig im Dauereinsatz bei drastisch reduzierten Wartungskosten.

EXTREM GRÜN.

CO₂-sparend und leise.

BERGMANN E-ROLL-PACKER.

Für große Mengen Müll und Abfall.

BERGMANN
Roll-Packer
RP 700-E.

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

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft

Lindner Recyclingtech:

FÜR DIE ANFORDERUNGEN DER ZUKUNFT GERÜSTET

Ein Jahr nach der Gleichenfeier, wie das Richtfest in Österreich heißt, ist der Bezug des neuen Bürogebäudes und der Produktionsstätte im Juli abgeschlossen.

Die weltweit große Nachfrage nach Qualitätsprodukten von Lindner hat eine Vergrößerung des Betriebs und des Teams am Standort Spittal an der Drau in Kärnten notwendig gemacht. Der Spezialist für Zerkleinerungslösungen mit über 70 Jahren Expertise im Maschinen- und Anlagenbau setzt im neuen Werk auf Automatisierung, Robotik, Fließfertigung und erhöhte Eigenfertigungstiefe.

„Die Krise hat uns in unserem Weg bestärkt“, erklärt Manuel Lindner, Geschäftsführer und Eigentümer. „Die unterbrochenen Lieferketten haben zudem gezeigt, wie wichtig es ist, dass wir die benötigten Komponenten für unsere Maschinen und Anlagen so weit wie möglich im eigenen Werk herstellen. Nur mit den Investitionen in die eigene Fertigungstiefe, Robotik, Automatisierung und die Fließfertigung können wir auch in Zukunft die Qualität unserer Produkte und verlässliche Lieferzeiten sicherstellen.“



(v.l.) Michael Lackner und Manuel Lindner freuen sich über den modernen Neubau und den gelungenen Umzug in die „neue Heimat des Recyclings“

Den steigenden Kapazitäten bestens gewachsen

Im Jahr 2019 entschied sich das Unternehmen für eine „neue Heimat des Recyclings“, die für die Anforderungen der Zukunft gerüstet ist und den Mitarbeitenden einen modernen Arbeitsplatz bietet, wie Michael Lack-

ner, Geschäftsführer bei Lindner, näher ausführt: „Die Produktionsfläche im neuen Werk hat sich verdoppelt, womit wir den steigenden Kapazitäten bestens gewachsen sind. Mit dem Einsatz von Automatisierung und Robotik können wir die Qualität der Arbeit steigern. Schwere körperliche Arbeiten wie beispielweise beim Rüsten von Maschinen entfallen nun. Vielmehr konzentriert sich die Aufgabe auf die fachspezifische Bedienung der Roboter. Zudem bauen wir jeden Bereich in unserem Unternehmen deutlich aus und nehmen aktuell hundert neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf.“



Der Bürotrakt im Vordergrund umfasst über 6.000 m²; der Fertigungsbereich hat eine Fläche von insgesamt 14.000 m²

Energieautark und nachhaltig

Der Bau der neuen Betriebsstätte erfolgte mit umweltfreundlichen Baustoffen. Eine Photovoltaikanlage versorgt das gesamte Unternehmen mit sauberem Strom. Ganz im Zeichen eines energieautarken Standortes wird das Heizen und Kühlen mittels Grund-

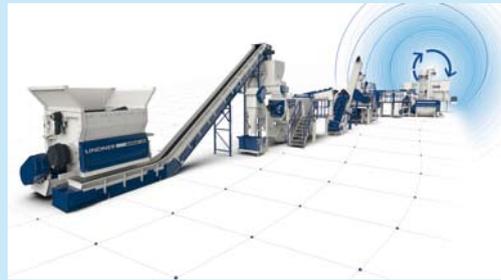
wasser und Wärmepumpe umgesetzt. Beim Hallenbau selbst griff man auf Holzleimbinder aus der Region und somit den nachwachsenden Rohstoff Holz zurück, und bei der Gestaltung des Mitarbeiterparkplatzes wurde großer Wert auf eine sparsame Bodenversiegelung gelegt. Für die Pflasterung griff man auf spezielle Rasenziegel zurück, die aus recyceltem Kunststoff eines Lindner-Kunden hergestellt wurden. Für die Mitarbeitenden selbst wird es ab Herbst dieses Jahr eine eigene Werkskantine geben, die, auf den Schichtbetrieb abgestimmt, die Verköstigung direkt am Standort übernehmen wird.

 www.lindner.com

Komplettlösungen für das Kunststoffrecycling – Lindner auf der K 2022

Als ein Recycling-Spezialist der ersten Stunde greift Lindner auf einen reichen Erfahrungsschatz in der Aufbereitung von Abfällen zu Wertstoffen zurück und steht für Qualität, Produktivität und Innovation.

Auf der K 2022 vom 19. bis 26. Oktober in Düsseldorf präsentiert der Hersteller Komplettlösungen für das effiziente Kunststoffrecycling von morgen. Neben einer Vielzahl an Produktinnovationen gilt die neue Systemlösung zur direkten Verarbeitung von Post-Consumer-Hartkunststoffen im Spritzguss als besonderes Highlight: Halle 9, Stand B17 und B19 sowie im Freigelände als Teil des VDMA Circular Economy Forums.



DSD HAT EINEN NEUEN EIGENTÜMER

Die Beteiligungsgesellschaft H.I.G. Capital gibt den Vollzug des Verkaufs von Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland an Circular Resources Sàrl in Luxemburg bekannt. Circular Resources bietet global tätigen Unternehmen ein umfassendes Angebot zur Deckung ihres Bedarfs an

recycelten Kunststoffen. Durch den Zusammenschluss mit DSD entsteht laut H.I.G. Capital ein führender Anbieter von Lösungen für die Kreislaufwirtschaft in Europa mit einem sicheren, stabilen und qualitativ hochwertigen Zufluss von Rohstoffen für das Recycling. Carlos Monreal, Gründer von

Circular Resources freut sich auf die Zusammenarbeit mit Michael Wiener und seinem Team bei DSD. Über weitere Einzelheiten der Transaktion haben die Parteien Stillschweigen vereinbart.

 www.gruener-punkt.de

PEKUTHERM BETEILIGT SICH AN GRÜNSTOFF

Zwei Experten für Kreislaufwirtschaft unter einem Dach: Durch die Zusammenarbeit der Pekutherm Kunststoff GmbH und der Grünstoff Kunststoff-Recycling GmbH soll vor allem die Spezialisierung auf die hochwertigen Materialien Acrylglas (PMMA) und Polycarbonat weiter ausgebaut werden. Auch die Logistik der beiden Unternehmen soll in Zukunft Hand in Hand gehen.

An zwei Produktionsstandorten verarbeiten nun über 50 Mitarbeiter Kunststoffreste aus PMMA, PC, PETG,

PP, PE, PVC und anderen thermoplastischen Kunststoffen mit einer Kapazität von über 10.000 Tonnen im Jahr. Pekutherm ist seit mehr als 30 Jahren



im Geschäft für Kunststoffrezyklate. Mit der Ecobox bietet das Unternehmen eine einfache Möglichkeit, mit platzsparenden Transportboxen in den Schlüsselindustrien, in denen Plastikverschnitt, -reste und Altmaterial anfallen, das Material direkt an Ort und Stelle sammeln zu können.

Am Pekutherm-Standort Geisenheim in Hessen können Kunststoffverarbeiter Lagerkapazitäten mieten.

 www.gruenstoff.com
 www.pekutherm.de

SCHWERE STROMER – EINE SAUBERE SACHE

Ab sofort bringt Volvo Trucks auch schwere Elektro-Lkw für die Abfall- und Entsorgungswirtschaft auf die Straße. Mit großen Kabinen, passendem Aufbau und bis zu 666 PS gehen sie auf Schleichfahrt, um umweltschonend Reststoffe zu beseitigen.

Elektro-Lkw für die Entsorgungslogistik sind für Volvo Trucks nichts Neues. Bereits seit 2019 sind die ersten Müllsammel- und Spezialkipper auf Basis von Volvo FL Electric und Volvo FE Electric abgasfrei und leise im Einsatz. Doch über drei Achsen und 27 Tonnen Gesamtgewicht geht es mit ihnen nicht hinaus. Auch bei der Fahrerhauswahl dieser Serienmodelle sind die Alternativen limitiert.

Doch damit ist nun Schluss. Die Elektro-Familie von Volvo bekommt Zuwachs. Vollelektrische Schwer-Lkw runden jetzt das Stromer-Programm nach oben ab. Die Schweden verfügen dann über sechs elektrische Serienmodelle und damit das breiteste Angebot weltweit. Das Bestellfenster für die batterieelektrischen Volvo FM, FMX und FH ist längst geöffnet. Ab Herbst kommen die großen Electric auf die Straße und werden spätestens ab 2023 auch in Baustellen, Recyclinghöfen und Abfallwirtschaftsbetrieben sichtbar sein.

Die neue E-Flotte mit den Radformeln 4x2, 6x2, 6x4, 8x2 oder 8x4 sowie bis zu 44 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht basiert auf identischer Plattform



wie ihre Diesel-Geschwister. Während Volvo FH und FM Electric rundum luftgefedert auf die Straße kommen, sind für die FMX-Modelle auch Parabelfedern lieferbar. Zwei Fahrgestellhöhen und mehrere Radstände von 3,80 bis 6,70 Metern erhöhen die Variantenvielfalt.

I-Shift-Getriebe mit zwölf Gängen

Den Antrieb übernehmen Elektromotoren, die auch in der mittelschweren Lkw-Reihe ihren Dienst tun. Für die schweren Stromer schaltet Volvo je nach Anforderung zwei oder drei dieser E-Motoren zusammen. Dadurch ergibt sich eine kombinierte Elektromotorleistung von 330 oder 490 kW (450 oder 666 PS) im Dauerbetrieb. Für ein Drehmoment bis zu 28.000 Nm an den Antriebsrädern greifen

die Schweden auf das bewährte I-Shift-Getriebe mit zwölf Gängen und angepasster Schaltstrategie zurück. Die sorgt immer für ein Anfahren im höchstmöglichen Gang. Das minimiert Schaltvorgänge, verbessert das Fahrverhalten und spart Energie. Die niedrigeren Gänge greifen erst, sobald das Terrain schwieriger und die Wege steiler werden. Drei unterschiedliche Nebenantriebe für die elektrifizierten Zwei-, Drei- und Vierachser gewährleisten den sicheren Betrieb der jeweils aufgebauten Müllsammel-, Absetz-, Abroll- oder Krankipper. Ihre Hydraulikpumpe treibt wahlweise ein rein elektrischer Nebenantrieb mit 40 kW, ein elektromechanischer mit 70 kW oder ein getriebebesetzter Antrieb mit 150 kW an. Damit sollten nahezu alle Spezialaufbauten nebst Tankfahrzeugen, Saug- und Spülwagen oder Betonpumpen realisierbar sein.

Reichweiten bis rund 300 Kilometer

Volvo Trucks stattet die großen E-Lkw mit Traktionsbatterien auf Lithium-Ionen-Basis aus, die eine Lebensdauer von acht bis zehn Jahren besitzen. Zwei bis sechs Energiespeicher mit je 90 kWh Kapazität lassen sich am Lkw unterbringen. Die maximale Pufferka-



pazität von 540 kWh in Summe erlaubt je nach Wetter, Topografie, Beladung, Rekuperation und Fahrverhalten Reichweiten bis rund 300 Kilometern, wobei erste unabhängige Tests auch schon 340 Kilometer erreichten. Das Nachladen der Stromspeicher erfolgt entweder langsam und schonend über Nacht mit Wechselstrom bei maximal 43 kW oder deutlich schneller mit Gleichstrom bei 250 kW. Im ersten Fall dauert es circa acht bis zehn Stunden bis zur vollen Ladung. Mit der Turboaufladung haben die Akkus in etwa 90 Minuten wieder rund 80 Prozent ihrer Batteriekapazität erreicht. So sind beim Nachladen in der Mittagspause Tagesfahrleistungen von 500 Kilometer durchaus machbar.

Die gesamte Antriebstechnik samt der bis zu drei Tonnen schweren Fahrakkus befindet sich tief im Rahmen.



Das sorgt für einen niedrigen Schwerpunkt, gleichmäßige Lastverteilung und hervorragende Straßenlage. Für die Fahrenden gibt es im Vergleich zu den mittelschweren Stromern mehr Auswahl bei Kabinen. Vom niedrigen Standard-Tagesfahrerhaus bis zur großen Globetrotter XL-Kabine für

den Fernverkehr sind alle Varianten wählbar. Komfortabel ausgestattet machen sie Fahrerinnen und Fahrern das Leben und Arbeiten im E-Lkw leichter und geben keinen Anlass, den Job zu wechseln.

 www.volvotrucks.de



Abonnieren Sie jetzt das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt!

Der Abonnementpreis beträgt für ein Jahr 86,50 Euro inkl. Versand und MwSt., Ausland 98,20 Euro inkl. Versand. (Als Fachmagazin ist EU-Recycling steuerlich absetzbar.) Sie erhalten EU-Recycling monatlich per Post frei Haus (auch als ePaper erhältlich) und können das Abo jederzeit vor dem Bezugsende kündigen. Mir ist bekannt, dass ich diesen Auftrag innerhalb von 8 Tagen schriftlich widerrufen kann.

Ich bestelle EU-Recycling im Abonnement:

Wer abonniert, ist informiert!

Firma: _____

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Unterschrift/Datum: _____

Coupon ausfüllen und faxen (0 81 41 / 53 00 21) oder per Post an: MSV GmbH, Münchner Str. 48, D-82239 Alling



LÖSUNGEN FÜR JEDES TRANSPORTPROBLEM

Bei Flexco nehmen wir die Produktivität Ihrer Förderbandanlage sehr ernst.

Aus diesem Grund bieten wir Komplettlösungen für Ihre Transportbandprobleme an. Von Bandreinigungssystemen, Bandführungsstationen, Pflugabstreifern und Verbindern bis hin zu Prallbetten, Rollen und Instandsetzungsgeräten – wir helfen Ihnen dabei, Betriebszeiten zu maximieren, die Produktivität auf hohem Niveau zu halten und Ihren Angestellten ein sicheres Arbeiten zu ermöglichen.



Flexco Europe GmbH
Maybachstrasse 9
D-72348 Rosenfeld
Tel.: +49/7428-94060
Fax: +49/7428-9406260
europa@flexco.com



Partners in Productivity

www.flexco.com

Nutzfahrzeuge:

BEREIT ZUR WENDE

E-Mobilität und alternative Antriebe sind Leitthemen der kommenden Fachmessen IAA in Hannover (20. bis 25. September 2022) und bauma in München (24. bis 30. Oktober 2022). Immer mehr Hersteller entwickeln elektrische oder wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge und Baumaschinen. Bahnbrechende neue Lösungen kündigen sich an. Die Vorteile hinsichtlich Klimaschutz und Treibhausgasreduktion beflügeln diesen Trend und erhöhen die Nachfrage.

Auf der bauma stellt zum Beispiel Bobcat den vollelektrischen Kompaktlader T7X vor. Ausgerüstet mit 62 kWh starken Lithium-Ionen-Akkupacks, kann die Umschlagmaschine gut vier Stunden im Dauerbetrieb arbeiten. Die fahrbare Nutzlast beträgt knapp 1.400 Kilogramm. Der Lader benötigt praktisch keine Flüssigkeiten: Bobcat hat die traditionelle hydraulische Arbeitsgruppe vollständig durch ein elektrisches Antriebssystem ersetzt, das aus ebensolchen Zylindern und Antriebsmotoren besteht. Die einzige Flüssigkeit, mit der die Maschine befüllt wird, sind rund vier Liter umweltfreundliches Kühlmittel.

Kramer wird in München das Nachfolgemodell des allradgelenkten elektrischen Radladers 5055e zeigen



und kündigt als weitere Messeneuheit einen E-Teleskoplader an. Der japanische Hersteller Tadano informierte bereits auf der letzten bauma 2019 über sein E-Pack, ein elektrohydraulisches System mit integriertem 32-kW-Elektromotor für einen geräuscharmen und emissionsfreien Kranbetrieb. Die Lösung ist jetzt für Kranfahrzeuge im Produktportfolio verfügbar. Vorhandene Krane können mit dem E-Pack nachgerüstet werden.

Die Zukunft im Blick

Die IAA Nutzfahrzeuge erweitert ihr Konzept und wird als IAA Transportation zur internationalen Leitplattform für Logistik, Nutzfahrzeuge, Busse und den Transportsektor.

Einen ersten Vorgeschmack auf das, was die Besucher erwartet, bot ein Presseworkshop im Juni in Frankfurt. CEOs und Top-Manager etablierter Logistik- und Transportunternehmen sowie Fahrzeughersteller – darunter Daimler Truck, Faun, Iveco Magirus, Krone, MAN, Quantron, Rytel und Schmitz Cargobull – nutzten die Gelegenheit, in Beiträgen ihre Visionen und

Ambitionen für die Zukunft des Personen- und Güterverkehrs zu teilen und auf zentrale Themen und Highlights der Messe vorauszublicken. Daimler Truck und Faun präsentierten dabei mit dem eActros-Truck, dem Stadtbus eCitaro und dem wasserstoffbetriebenen Kommunalfahrzeug Bluepower einige ihrer vielversprechenden Neuentwicklungen.

Der mit dem neuen Konzept der IAA Transportation verbundene Anspruch, die Transport- und Logistikbranche erstmals in ihrer gesamten Bandbreite – mit Fokus auf die klimaneutrale und technologische Transformation – abzubilden, spiegelt sich auch im diesjährigen Motto „People and Goods on the move“ wider. Ob Personentransport, technologischer Wandel, Ladeinfrastruktur, Last-Mile-Transport oder der Weg zur Klimaneutralität: Die IAA Transportation stellt sich inhaltlich vielseitig auf. Immer mehr Unternehmen wollen mit ihren Ideen aktiv bei der Lösung der komplexen Herausforderungen unserer Zeit mitwirken.

🌐 www.iaa-transportation.com
 🌐 www.bauma.de

ENGINIUS LIEFERT WASSERSTOFF-LKW MIT EU-TYPENGENEHMIGUNG IN SERIE

Foto: Enginius GmbH/Faun Gruppe

Die Fahrzeuge können ohne behördliche Auflagen europaweit zum Straßenverkehr zugelassen werden. Enginius wird seine Lastkraftwagen erstmals auf der IAA Transportation ausstellen.

Für das Tochterunternehmen der Faun Gruppe, das im Mai 2022 an den Markt gegangen ist, bedeutet die EU-Typengenehmigung für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge durch das Kraftfahrtbundesamt einen großen Schritt nach vorne. Mit Enginius will Faun Umwelttechnik europäischer Marktführer für wasserstoffbetriebene Lastkraftwagen auf der Kurz- und Mittelstrecke werden. Seit 2019 sind die wasserstoffbetriebenen Bluepower-Müllfahrzeuge erfolgreich in zahlreichen Städten wie Berlin, Duisburg, Bochum und Brüssel unterwegs. Die Produktreihe nutzt das Trägerfahrzeug Eonic von Daimler Trucks. Erstmals zur IAA präsentiert



Enginius im September den Citypower, einen Lkw für den Waren- und Güterverkehr. Basierend auf dem Atego-Fahrgestell von Daimler Trucks bietet der Zweiachser viel Potenzial: Mit neun Tonnen Nutzlast, 500 Kilometern Reichweite (WLTP) und dreißig Minuten Tankzeit ist der Citypower ein emissionsfreier und geräuscharmer

Ersatz für Dieselfahrzeuge. 2023 soll die Serie in den Einsatz gehen.

■ Enginius auf der IAA Transportation vom 20. bis 25. September 2022 in Hannover: Halle H22, Stand A18.

🌐 www.enginius.de

🌐 www.f aun.com

MEHRWEG-TRANSPORTBOX

Forschende des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF haben gemeinsam mit der Berges GbR in Darmstadt eine vollständig werkstofflich rezyklierbare Mehrwegtransportlösung entwickelt und patentieren lassen.

In der Box befindet sich ein reversibel aufblasbares Luftpolster, das sich beim Aufblasen um das Packgut legt und damit einen hohen Transportschutz gewährleistet. Das Luftpolster ist aus dem gleichen Material wie die Umverpackung gefertigt, sodass ein Gesamtsystem aus einem für das Recycling idealen sortenreinen Monomaterial vorliegt. Das Luftpolster lässt sich ferner über die reine Transportsicherung hinaus auch für besondere Anforderungen verwenden und beispielsweise mit einer leitfähigen Ausrüstung versehen. Um Transport- und Lagervolumen im ungefüllten Zustand stark zu reduzieren, ist das Transportsystem nach dem Ablassen der Luft aus dem Polster faltbar. Box und das innenliegende Luftpolster können entweder fest verbunden oder auswechselbar gestaltet sein. Die Transportbox ist zudem in bekannter Weise stapelbar.

Ein möglicher Einsatz kann sowohl bei Business to Business- als auch bei Business to Consumer-Transporten erfolgen. Mögliche Transportgüter sind empfindliche Maschinen- oder Elektronikteile, Kunstgegenstände, Lebensmittel oder andere zerbrechliche Güter von hohem Einzelwert.

🌐 www.lbf.fraunhofer.de



Foto: Fraunhofer LBF/K. Raapke

10. Herforder RecyclingDesignpreis:

ORIGINALITÄT WEITERHIN NACH OBEN OFFEN

Ein senkrecht stehendes Glasrohr, in dem sich oben frisches und unten zermatschtes Obst und Gemüse stapelt. Das ist das erste Fragen aufwerfende Objekt, auf das der Besucher stößt, der die Ausstellung zum 10. Recyclingpreis des Herforder Arbeitskreises Recycling e.V. betritt. Die Originalität der im dortigen Kunstmuseum Martha präsentierten Objekte besteht aber nicht nur in Form und Farbe, sondern vor allem in ihrer Funktionalität.

Prämiert: Hocker aus FFP2-Masken

Der 1. Preis des Wettbewerbs ging an den Südkoreaner Haneul Kim, der – wie der Name seines Produkts „Stack and Stack (In Pandemic)“ ausdrückt – stapelbare dreibeinige Hocker entwarf: gefertigt aus dem Polypropylen-Material von Covid-19-Schutzmasken, das er in einer Holzform zum Schmelzen brachte, färbte und erkalten ließ. „Vecchie Mura“ – mit dem 2. Preis bedacht – setzt sich dem Namen nach aus alten Mauern zusammen. Das Material stellt einen Recycling-Werkstoff dar, der aus einer Mischung von 30 Prozent Kalk und 70 Prozent aufbereitetem Bauschutt gewonnen wird, sich jeweils nach Dichte, Härte und Farbigkeit unterscheidet und vielseitig im Innen- und Außenbereich einsetzbar ist. Auf Platz 3 wählte das Gremium „Pretty Plastic“: Auf einer Unterkonstruktion befestigt, sehen diese Schindeln althergebrachten Schieferplatten auf Häuserwänden zum Verwecheln ähnlich, obwohl sie aus recyceltem PVC von ausrangierten Bauabfällen wie Fensterrahmen, Fallrohren oder Regenrinnen bestehen.

Kunststoff revisited

Zu den nicht weniger spektakulären Objekten zählt beispielsweise die UN-clean Plastics-Zahnbürste aus FFP2-

Masken, deren Polypropylen-Material zu einer Art Kunststofffaden verdichtet und mithilfe eines 3-D-Druckers in die gewünschte Form extrudiert wird. Für die Sitzfläche des „knitted-lounger“ verwendeten seine Designerinnen den Kunststoff recycelter PET-Flaschen, der handgestrickt in traditioneller Weise zu einem Tauwerk wurde und jetzt als Bespannung eines vielseitigen Sitzmöbels dient.

UDO und Regenschirm-Lampe

Dem gleichen oder ähnlichen Zweck dient auch „UDO – ein undefiniertes Objekt“, hergestellt aus beschichteten



Ideenreiche Re-Konstruktionen aus Schutzmasken, beschichtetem Holz oder recyceltem PVC

Holzplatten alter Schränke und Regale, deren farbige Oberflächen als solche erhalten blieben und ein farbenfrohes Tisch- und Sitz-Ensemble bilden. „eco-softfibre“ ist ein umweltfreundlicher Weichschaumstoff aus natürlichen Lederresten, der als Wandbelag mit besonderer Schallschutzfunktion oder auch als Möbelpolster dient. Die „regrowth“-Kombination besteht aus ungenutztem Rest- und Altholz für eine Tischplatte auf Füßen aus Ästen und einem Hocker aus aufbereitetem Sägemehl, der unzweifelhaft einem 3-D-Drucker entstammt. In jedem Fall als originell präsentiert sich auch die „Umbrella-Lamp“, gefertigt mit Metall und Nylon von Regenschirmen, die im öffentlichen Londoner Raum gefunden wurden.

Zu Seilen und Seife

Auch aus dem Lebensmittelbereich zeigt die Ausstellung Innovatives. Hierher gehört unter anderem das in Mexico entwickelte „Sustrato“, ein aus den Fasern und faserigen Resten von Ananasblättern gewonnenes Material. Das Projekt entwickelte daraus jeweils Wertstoffe wie Seile, Filze, Biokunststoffe sowie Agglomerate zur Dämmung oder Verpackung. Ein Team aus der Freien Universität Bozen und aus Berlin steuerte zur Ausstellung mit „Mezo“ eine Seife bei, die aus dem gebrauchten Sonnenblumen-Frittieröl eines italienischen Imbisses unter Zusetzung von Natronlauge produziert wurde. Aus einer Kölner Brauerei stammt ein Treber – hier als Reststoff aus Gerste –, den Theresa Tropschuh von der TH Köln zukünftig als recycelbares Material in der Weiterverarbeitung zu Fahrradhelmen, Betten, Lampen oder Tierfutter sehen möchte. In den Bereich Lebensmitteleinsatz gehört auch das anfangs erwähnte zermatschte Gemüse in der Glasröhre:

Der sogenannte „1-Stroke Sugar Motor“ schließlich, dessen Struktur bewusst einem Heizpilz ähnelt, in einer senkrechten Glasröhre unter Zugabe von Zucker Gemüsereste kompostiert und unter anderem als Wärmequelle dienen könnte.

Textiles aus Birkenrinde, Zellulose oder Zelten

Gebrauchte Textilien lieferten die Ideen für weitere Projekte. So drehten die deutsch-niederländischen Initiatoren von „Liberty“ Sport- und Funktions-Shirts auf links, vernähten sie und polsterten sie mit Füllstoff aus. Die Designer des „Bark Project“ untersuchten die Vorteile von Baumrinde gegenüber Leder oder Textilien: Insbesondere Kiefernrinde, die auf traditionelle Art konserviert und flexibilisiert wird, stellte sich als atmungsaktiv und kompostierbar heraus.

„Sonnet155“ präsentierte Taschen aus Pektin und Zellulosefasern – Abfälle aus der industriellen Saft- und Textilfertigung, deren Kompositmaterial laut den Designern nach Nutzung wieder verflüssigt und neu verarbeitet werden kann. Und dass Textilien sogar als vielseitig einsetzbares Outdoor-Möbelstück dienen können, verdeutlichte das „Tentix“-Projekt: Hier wurden Stoffplanen von zurückgelassenen Zelten eines belgischen Rockfestivals mit geschredderten Kunststoffbechern gefüllt und laden zum Sitzen ein.

Erwähnenswert: TrashBoom

Besondere Erwähnung verdient „TrashBoom“, eine schwimmende Barriere hauptsächlich aus verbundenen PVC-Rohren, die mit leeren PET-Flaschen gefüllt werden. Die Sperre soll verhindern, dass Plastikmüll von Flüssen weiter in die Meere getragen wird. Prinzip und Bauplan sind „open source“, werden laut Angaben bereits in Indien, Indonesien und Brasilien eingesetzt und sollen schon Arbeitsplätze in Vollzeit ermöglicht



Selbst in den Schulen denkt und handelt man bereits nachhaltig: mit Reise-Teddys aus Landkarten und Rucksäcken aus Tetra Paks

haben. Der Erfinder dieses Systems, der Wuppertaler Moritz Schulz, ist Mitbegründer der Umweltorganisation Plastic Fischer.

Zunehmend im Bewusstsein

Dass Recycling mittlerweile auch bei Kindern ins Bewusstsein gekommen ist, verdeutlichen die Ergebnisse des diesjährigen RecyclingDesignpreises für Schulen. Den 1. Preis erhielten Schüler der 10. Klasse einer Gesamtschule in Oelde für ihren „Reise-Teddy“ – ausgeschnitten aus ungenutzten Landkarten, zusammengenäht, mit Watte gefüllt und mit einem Stein beschwert, um als Reisebegleiter zu fungieren. Platz 2 belegte eine Arbeit aus sozialen Einrichtungen in Bielefeld, in denen man Tetra Pak-Material nutzte. Dazu wurden die Kartons eingeweicht, die bedruckte Schicht entfernt und die – vordem innere – wasserundurchlässige Schicht zur Außenseite eines Rucksacks (Hosenträger und Taschen schnallen lieferten die Trageriemen und Verschlüsse). Zu den drei prämierten Projekten gehörten schließlich ein schwarz-weißer Einkaufsbeutel



samt gleichgemustertem Geldbeutel, die Schülerinnen einer Paderborner Gesamtschule entworfen und gefertigt hatten.

Somit trifft zu, was die Veranstalter des Designpreises zu zeigen beabsichtigen: „Zu sehen sind fantasievolle wie auch funktionale Upcycling-Produkte und Projekte aus den Bereichen Materialforschung, Kreislaufwirtschaft oder Social Design – als überzeugendste Entwürfe von einer Fachjury aus mehreren hundert Einreichungen aus der ganzen Welt ausgewählt.“

■ Weitere Informationen unter <https://www.recyclingboerse.org/projekte/kunst-und-kultur/recycling-designpreis/designerinnen-2022>

DER MARKT FÜR ALTPAPIER STEHT VOR EINER WEITEREN BELASTUNG

Ein Preisverfall von bis zu 25 Prozent, kombiniert mit anderen Faktoren, schafft eine neue Realität für die Papierindustrie.

Die Papierherstellung und die Wiederverwendung von Papier zum Recycling sind ein riesiges Geschäft in Europa. Nach Angaben von CEPI, dem europäischen Verband der Papierindustrie, erreichte der Gesamtumsatz mit Zellstoff und Papier und einer Produktionskapazität von knapp über 90 Prozent im Jahr 2021 rund 95 Milliarden. Außerdem hat die erste Hälfte des Jahres 2022 ein Branchenwachstum gezeigt – was bis vor kurzem wie eine vollständige Erholung von der Covid-Krise für die großen Marktakteure aussah.

Eine außergewöhnliche Situation

Yasser Ismail, Senior Account & Development Manager bei dem norwegischen Ressourcenmanagement-Unternehmen Geminor, beobachtet seit Ende Juli eine „radikale“ Veränderung.

„Die Anzeichen für einen sich wieder erholenden Markt waren bereits im Mai vorhanden, wurden aber nicht vor dem vierten Quartal erwartet“, erklärt der Experte. „Einige der weltweit größten Verpackungshersteller mit Sitz in ganz Europa melden einen Rückgang ihrer Altpapiernachfrage. Dies liegt daran, dass der Markt für Verpackungsgüter unter Druck steht und zu taumeln beginnt. Jede der deutschen Verpackungsfabriken kündigte für August eine Bedarfsreduktion von 20.000 bis 50.000 Tonnen Altpapier an – fast 15 Prozent weniger als die normale Abnahme. Darüber hinaus haben mehrere Papierfabriken ihre notwendigen Inspektions- und Abschaltzeiten vorgezogen oder verlängert.“ Ismail verfügt über mehr als 23 Jahre Erfah-

rung in der Zellstoff- und Papierindustrie und ist für Geminor in Deutschland tätig. Eine schnellere Veränderung im Verpackungsmarkt habe er seit den Krisenjahren 2008/09 nicht erlebt: „Die europäische Wirtschaft befindet sich in einer außergewöhnlichen Situation: mit wilder Inflation, dem Krieg in der Ukraine und anhaltenden Problemen mit der Transportkapazität. Dies betrifft natürlich auch die Papierindustrie, und vor allem zwei Faktoren sorgen für diese plötzlichen Herausforderungen: ein dramatischer Einbruch im allgemeinen Verbrauch und eine Verdreifachung der Energiepreise.“

Im Moment sind laut Ismail sowohl Alts als auch Neupapierlager randvoll. Dies hat tiefgreifende Auswirkungen auf die aktuellen RCP-Marktpreise: „Marktpreisbezogene Kontrakte für Mischpapier (CEPI-Grade Code 1.01/1.02) und OCC (CEPI-Grade Code 1.04/ 1.05 und 4.03 Old Corrugated Carton) sind zuletzt (im Juli und August) um 30 bis 80 Euro pro Tonne beziehungsweise knapp 25 Euro gefallen.“

Kosten schwinden die Gewinne

Ein hoher Prozentsatz des gesammelten Altpapiers wird in der Verpackungsindustrie wiederverwendet, was es anfällig für konjunkturelle Schwankungen macht. Allein der Rückgang der Produktion von Vorprodukten für die Automobil- und Luftfahrtindustrie führt zu einer Reduzierung der Verpackungsproduktion um bis zu 17 Prozent. Darüber hinaus erreichen die Kosten für die Herstellung von Papierprodukten, die hauptsächlich von den Gas- und Strompreisen abhängen, ein Niveau, bei dem die Gewinne schwinden. Ismail: „Seit April wird öffentlich über die Möglichkeit der Gas-Triage zur Wärmeversorgung privater Haushalte über den Winter diskutiert. Das hat bei vielen Unternehmen, auch in Deutschland, zu einer allgemeinen Verunsicherung geführt. Durch die Rationierung oder Zuteilung von Gas könnte die Produktion um 50 Prozent verringert werden. Dies wird alle Teile der Wertschöpfungskette betreffen. Als Folge davon könnte es



Foto: Geminor AS

zu einer Herausforderung werden, Abnehmer für nicht kontrahierte Bulk-Qualitätsmengen zu finden.“ Normalerweise könnte der Export von Altpapier dazu beitragen, den europäischen Markt auszugleichen. Von den 50,1 Millionen Tonnen Altpapier, die im Jahr 2021 zum Recycling verwendet wurden, wurden 6,9 Millionen Tonnen aus Europa exportiert. Diese und andere Faktoren führen vorübergehend zu einer Reduzierung des Exports von Verpackungspapieren und einer Zunahme der Mengen innerhalb Europas.

Auf eine neue Realität einstellen

„Sinkende oder steigende Altpapierpreise sind nicht unbedingt ein Problem, aber die Marktteilnehmer in allen Teilen der Wertschöpfungskette müssen sich auf eine neue Realität ein-

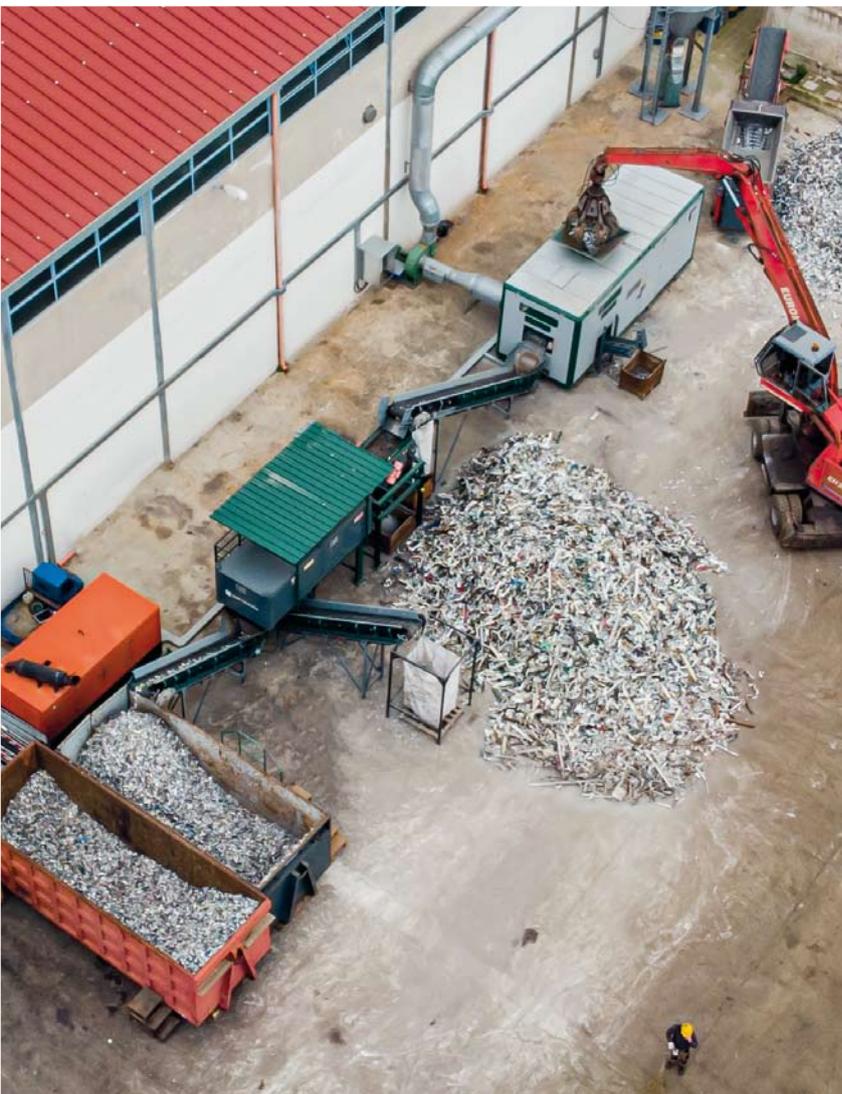
„Höchstwahrscheinlich werden wir in Zukunft häufigere Schwankungen auf den RCP-Märkten sehen.“

stellen“, schlussfolgert Yasser Ismail: „Mit den im Juli und August ausgeschriebenen Preisen haben wir ein beispielloses Allzeithoch in mehreren Recovered Paper-Klassen erreicht. Das damit verbundene Problem besteht im Grunde darin, dass die Verkäufe aufgebläht werden, die steuerliche

Liquidität diametral zunimmt und das finanzielle Ausfallrisiko für jede einzelne Last auf der Kundenseite zunimmt. Höchstwahrscheinlich werden wir in Zukunft häufigere Schwankungen auf den RCP-Märkten mit unterschiedlichen Volumina, Produktionskapazitäten, Nachfragen und Preisen sehen. Papierrecycling ist ein wichtiger Bestandteil eines nachhaltigen Europas; aber um einen gut funktionierenden Kreislauf zu entwickeln, brauchen wir einen stabileren und berechenbareren Markt. Die durchschnittliche Recyclingquote in Europa ist leicht gesunken, und um sie wieder in Gang zu bringen, müssen wir dafür sorgen, dass Altpapier nach wie vor ein attraktiver Rohstoff ist.“

🌐 www.geminor.no

■ Quelle: Geminor AS



panizzolo
recycling systems

ES IST ZEIT, DEN WERT VON METALLEN ZU MAXIMIEREN

NIEDRIGER ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE OUTPUTS



REZYKLAT, ROHSTOFF DER ZUKUNFT – WELCHE PERSPEKTIVEN „INCREASE“ ERÖFFNET

Europäisches Projekt zur verstärkten Verwendung von recycelten Kunststoffen in Elektronikprodukten gestartet.

„Increase“ hat zum Ziel, den Einsatz recycelter Kunststoffe in verschiedenen Produkten mittels innovativer und interdisziplinärer Lösungen entlang der Recycling-Wertschöpfungskette zu steigern. Derzeit werden recycelte Kunststoffe vorwiegend im Baugewerbe (46 Prozent), der Verpackungsindustrie (24 Prozent) und in der Landwirtschaft (13 Prozent) eingesetzt – nur zwei Prozent der Rezyklate finden aktuell in Elektro- und Elektronikgeräten (EEE) Verwendung. Dies entspricht circa 80.000 Tonnen recycelter Kunststoffe in neuen elektrischen und elektronischen Geräten; das theoretische Marktpotenzial in der EU beträgt dabei jährlich rund 2.100.000 Tonnen. ^[1]

Mit dem Einsatz der Kunststoffe aus alten EEE (WEEE) werden im Increase-Projekt Bereiche adressiert, in denen der Gebrauch recycelter Kunststoffmaterialien heute noch marginal ist. Im Mittelpunkt stehen fünf Anwendungsfälle, die mitunter komplexe Aspekte im EEE-Bereich wie Lebensmittelkontakt, Medizinanwendungen, Elektrostatische Entladung (ESD) und UL94-Entflammbarkeitsnormen und Hightech-Kunststoffkomponenten in Elektro- und Elektronikgeräten abdecken. Um die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Herausforderungen zu meistern, bringt „Increase“ Schlüsselakteure verschiedener Sektoren wie Forscher, Recycler, Produktdesigner, Komponenten- und EEE-Hersteller, Softwareentwickler, ein Extended Producer Responsibility-System sowie Berater zusammen. Technologien und Methoden aus den unterschiedlichen Disziplinen werden

kombiniert, um zu demonstrieren, dass gezielte Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette eine effektive Lösung sind, um mehr Post-Consumer-Kunststoffe in EEE einzusetzen.

Der Ansatz

Die Projektpartner entwickeln neue datenbasierte Sortiersysteme, die verhindern, dass potenziell gefährliche Stoffe in den Kreislauf des Kunststoffrecyclings gelangen. Zudem kombinieren sie komplementäre Recyclingtechnologien (mechanisch, chemisch und lösungsmittelbasiert), um die Gesamtausbeute bei der Verwertung zu erhöhen. Die Rückverfolgbarkeit der Materialien spielt dabei eine entscheidende Rolle. Daher stützt sich „Increase“ auf einen innovativen Blockchain-Ansatz. Das gesamte Konzept wird auf konkrete Fallbeispiele angewandt und danach validiert.

Ebenfalls werden in „Increase“ die Auswirkungen systematischer Transformationen in der Kunststoffindustrie aus wirtschaftlichem, regulatori-

schem, technologischem und materiellem Blickwinkel analysiert. Darüber hinaus soll das Projekt Menschen und Gemeinden dazu anregen, die eigene Rolle bei der Umstellung auf Kreislaufwirtschaft und zirkuläre Kunststoffe zu stärken – beispielsweise durch eine optimierte Sammlung von Kunststoffabfällen und eine Steigerung der Nachfrage nach Produkten mit Kunststoff-Rezyklateinsatz.

Im weiteren Verlauf kann die Wirksamkeit der erworbenen Kenntnisse durch gezielte Anregungen zur Standardisierung (z. B. Definition von Rezyklaten, Rückverfolgbarkeit und Prüfverfahren, Qualitätskontrolle oder Beurteilung der Anwendbarkeit für bestimmte Produkte), im Rahmen politischer Entscheidungsfindung ebenso wie für die aktive und umfassende Einbindung aller relevanten Interessengruppen als Akteure im Transformationsprozess hin zum Kunststoffkreislauf gesteigert werden. Auf dieser Grundlage leistet „Increase“ Beiträge zur EU-Kunststoffstrategie, zum ersten und zweiten Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft sowie zum Green Deal, der im Beson-



Foto: Fraunhofer IZM

deren Maßnahmen für ressourcenintensive Branchen wie die Elektronik und den Kunststoffsektor vorsieht. [2]

In den nächsten Monaten werden die Projektpartner technische Anforderungen sowie für die Produktion von Recyclingprodukten notwendige Mengen von Kunststoffabfall definieren, Stakeholder und Wertschöpfungsketten für die einzelnen Fallbeispiele

erfassen, um dann geeignete Recyclingtechnologien für jede Produktlinie zu identifizieren. Der interdisziplinäre und datenbasierte Ansatz verspricht, aktuelle Herausforderungen zu meistern, und eröffnet die Perspektive, Rezyklate zum neuen Rohstoff der Zukunft werden zu lassen.

Das Projekt „Increase“ wird von der Europäischen Exekutivagentur für

Gesundheit und Digitales (HaDEA) der Europäischen Kommission im Rahmen des Horizon Europe Cluster 4 Programms gefördert. Weitere Informationen beim Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM www.izm.fraunhofer.de.

[1] PlasticsEurope (2019) – The Circular Economy for Plastics – A European Overview (p. 26)
[2] European Commission COM (2019) 640 final – The European Green Deal

A|U|F UNTERSTÜTZT RECYCLING VON VERBUNDMATERIALIEN

Die Recycling-Initiative A|U|F e.V. bringt Verbundmaterial-Hersteller, Recyclingunternehmen und Sammelpartner zusammen. Ein Arbeitskreis wird Kriterien und Strategien erarbeiten, damit auch Aluminium-Verbundmaterialien recycelt werden können.

Alu-Verbundmaterial besteht aus zwei Leichtmetall-Deckschichten mit Stärken zwischen 0,2 und wenigen Millimetern sowie einer Kernschicht aus Polyethylen oder Mineralstoffen. Die Außenseiten können beidseitig lackiert, bedruckt oder foliert werden. Zu den jüngsten Anwendungen von Alu-Verbundmaterial gehören Verkehrsschilder. Trotz der signifikanten Materialersparnis ist bei gleichbleibendem Gewicht die Biegesteifigkeit von Verbundmaterial deutlich höher, was neue Konstruktionsweisen mit weniger Aussteifungen ermöglicht. Werden die Schilder am Ende der „Lebensdauer“ so recycelt, dass sowohl das Aluminium wie auch die Kernschicht wieder zur Herstellung neuer Verbundmaterialien verwendet werden, bieten Aluminium-Verbundmaterialien ein Höchstmaß an Nachhaltigkeit.

In den zurückliegenden Jahren wurden verschiedene leistungsfähige Verfahren zur Trennung und Recycling von

Verbundmaterialien entwickelt und erprobt. Dazu zählen Schreddern oder Schneid- und Spaltverfahren, durch die das Verbundmaterial zerlegt wird. „Die Verwendung von Alu-Verbundmaterialien ist so breit und vielfältig, dass angesichts hoher Rohstoff- und Energiepreise die Einführung geschlossener Wertstoffkreisläufe für Alu-Verbundmaterial aus allen Verwendungsbereichen angestrebt werden sollte“, erklärt Walter Lonsinger, Vorstandsvorsitzender des A|U|F. Dazu zählt er Fassaden und Produkte aus der Heizungs- und Sanitärbranche, aber auch Komponenten aus dem Verpa-

ckungs- und Automotivbereich. Bisher wird nur ein geringer Mengenstrom von Alu-Verbundmaterialien aus Rückbauprojekten dem Recycling zugeführt. Die Zusammenarbeit mit dem A|U|F könnte eine flächendeckende Erfassung von Alu-Verbundmaterialien am Ende ihres Lebenszyklusses oder aus der Verarbeitung und die Erfassung dieser Mengen durch die A|U|F-Sammelpartner realisieren. Im Rahmen eines Pilotprojekts soll jetzt geklärt werden, ob diese Zielsetzungen in die Realität umgesetzt werden können.

www.a-u-f.com



Mitglieder des A|U|F-Arbeitskreises Verbundmaterial, v.l.: Angelo Behr (Hydro Metall – BU Recycling, Grevenbroich), Roman Schindler (D.A.R. Metall AG, Rockensussra), Walter Lonsinger (A|U|F e.V., Frankfurt), Christoph Jansen (Aluminium-Metal-Recycling Center of Excellence, Bonn) und Moritz Pieper (3A Composites GmbH, Singen)

NEUE ELEKTROOFENSCHLACKE FÜR CO₂-REDUZIERTEN ZEMENT

FEhS-Institut für Baustoff-Forschung koordiniert Forschungsprojekt DRI-EOS.

Mit dem „Salcos“-Programm ist die Salzgitter AG Vorreiter bei der CO₂-armen Stahlherstellung und hat damit eine führende Rolle bei der Dekarbonisierung eingenommen. Aufgrund der neuen CO₂-armen Prozessroute über Direktreduktion von Eisenerz (DRI) und anschließendes Aufschmelzen im Elektrolichtbogenofen (EAF) entsteht eine andersartige Elektroofenschlacke (EOS). Diese muss entsprechend modifiziert werden, um als wert- und nachhaltiger Rohstoff weiterhin Verwendung finden zu können.

Wie der neue Typus Elektroofenschlacke in Zukunft vor allem in der Zementindustrie als CO₂-sparender Klinkerersatz anstelle des heutigen Hüttensands, der granulierten Hochofenschlacke verwendet werden kann, ist Thema des jetzt gestarteten Forschungsvorhabens DRI-EOS. Dies wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom FEhS-Institut koordiniert. Die weiteren Partner sind Salzgitter Man-



Hüttensand

nesmann Forschung GmbH (SZMF), Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Friedrich Rohstoffe GmbH, Holcim Deutschland GmbH und LOI Thermprocess GmbH. Die Projektlaufzeit beträgt vier Jahre.

Ulrich Grethe, Geschäftsbereichsleiter Stahlherstellung der Salzgitter AG, sieht in dem Projekt, das durch die Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH bearbeitet wird, einen wich-

tigen Beitrag zur Ausrichtung des Salzgitter-Konzern auf die Circular Economy: „Die Ergebnisse des Projektes sollen uns dabei unterstützen, dass die für die Stahlproduktion entnommenen endlichen Ressourcen auch zukünftig möglichst optimal im Wirtschaftskreislauf den Einsatz von zusätzlichen Ressourcen minimieren.“

Auch für Thomas Reiche, Geschäftsführer des FEhS-Instituts, ist das Forschungsprojekt ein weiterer wichtiger Beitrag für nachhaltige Kreislaufwirtschaft: „Der jüngst vorgestellte zweite Teil des aktuellen Weltklimaberichts zeigt: Wir müssen jetzt die Forschungen intensivieren, um mit innovativen Technologien die CO₂-Emissionen weiter zu reduzieren und gleichzeitig die Wirtschaft zu stärken! Mit DRI-EOS wollen wir zusammen mit unseren Partnern die Voraussetzungen dafür schaffen, dass die hochwertigen Nebenprodukte aus der Stahlindustrie auch zukünftig als ressourcenschonende und CO₂-arme Baustoffe in der Zement- und Betonindustrie zum Einsatz kommen können.“

 www.fehs.de

Foto: FEhS – Institut für Baustoff-Forschung e.V.

HOCHLEISTUNGSMATERIALIEN AUS ALTREIFEN

Das Schweizer Innovations- und Scale-up-Unternehmen Tyre Recycling Solutions SA (TRS) hat die Compeo-Technologie der Buss AG zur Umsetzung seines „trs Intelligent Compounding“-Konzepts gewählt, um Pulverprodukte, die aus Altreifen gewonnen werden, im industriellen Maßstab in hochwertige Compounds zu überführen. Die Herstellung der Hochleistungswerkstoffe von TRS erfolgt mit Hilfe eines firmeneigenen Verfahrens, bei dem TPE/TPU-basierte Kunststoffe mit recyceltem Gummipulver compoundiert werden. Die breite Palette der möglichen Anwendungen reicht von Dichtungen über Logistik, Automobil-, Bau- und Schuhindustrie bis zum 3D-Druck. Die Entscheidung für die Compeo-Technologie fiel bei TRS nach umfangreichen Markt- und Technologierecherchen. Dabei gaben deren besondere Kombination aus leistungsstarkem Mischen bei geringer Scherung und einer konischen Austragspumpe (conical discharge pump, CDP) für den Druckaufbau den Ausschlag. Mit seinem Elastomer-Know-how und der Möglichkeit zur Durchführung von Produktionsläufen im Pilotmaßstab auf dem unternehmenseigenen Campus in Pratteln, Schweiz hat Buss die Entwicklung und Evaluierung der innovativen Produkte von TRS bis zur Inbetriebnahme von deren Compoundier-Anlage Anfang 2022 unterstützt.

 www.trs-ch.com, www.busscorp.com

Schrottmarkt kompakt:

ZU VIELE UNSICHERE FAKTOREN BESTIMMEN DAS MARKTGESCHEHEN

Die Schrottpreise gaben im Juli erneut nach, dürften aber in den nächsten Monaten anziehen. Davon geht die IKB Deutsche Industriebank AG aus. Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im August lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (18. August 2022) noch nicht vor.

Mit den Sommerferien in den deutschen Bundesländern sowie den Werksferien in Italien, Frankreich, Luxemburg und der Schweiz reduzierte sich der Schrottbedarf der Stahlwerke. Der Russland-Ukraine-Krieg und Konjunktürrängste belasten ohnehin das Orderverhalten. Marktakteure berichten zudem von logistischen Problemen, die der Branche zu schaffen machen. Das Niedrigwasser der Flüsse erhöhte im Juli und August den Bedarf an Waggonen und anderem Frachtraum.

Nach Informationen der BDSV bewegten sich im Berichtsmonat Juli die Abschläge im Norden und Westen Deutschlands je nach Schrottsorte und Nachfrage zwischen 50 und 75 Euro pro Tonne. In Abhängigkeit zu den italienischen Werken lagen die

Abschläge im Süden der Republik um einiges höher. Viele Stahlwerke in Italien waren gar nicht im Markt oder kauften zu nicht-marktfähigen Preisen mit Preisabschlägen von 100 bis 130 Euro pro Tonne. Die BDSV rechnet mit einem weiteren Preisrückgang, räumt aber ein, dass zu viele unsichere Faktoren derzeit das Marktgeschehen und die Schrottpreisentwicklung bestimmen. Prognosen seien daher schwer möglich. Hinzu kommt die Energie-

krise: Stahlwerke, die Gas benötigen, wüssten derzeit nicht, wie und wieviel sie produzieren können.

Auch Edelstahlwerke meldeten im Juli eine zurückgehende Auftragslage. Die Preise für Nickel erholten sich wieder. Auf die Edelstahlschrottpreise hatte das aber nur geringfügige Auswirkungen. Deutlich nachgegeben haben im Juli aufgrund anhaltender Rezessionsängste und steigender Energie- und Stromkosten die Aluminiumnotierungen und damit auch die Preise für Sekundäraluminium. Die Lagerbestände von Primäraluminium an der LME sanken zuletzt bedrohlich.



■ Den aktuellen Schrottmarktbericht „Zerklüfteter Markt“ von Birgit Guschall-Jaik/bvse lesen Sie online unter: <https://eu-recycling.com/Archive/37205>

Der Kupfermarkt weist nach Informationen der IKB einen leichten Überschuss von etwa 43.000 Tonnen auf. Die Börsenbestände an der LME bewegten sich seitwärts, während diejenigen an der SHFE rückläufig waren. Die Bestände sind gering und können nach derzeitigem Stand nur noch einen Bedarf von 3,5 Tagen decken. Im Berichtsmonat Juli sank der Kupferpreis weiter ab; die IKB erwartet aber eine Bodenbildung.

Foto: Andi Kaig

**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

EINE HERAUSFORDERUNG, AN DIE MAN MIT TALENT HERANGEHEN MUSS

In diesem Jahr hat BANDERA – Extrusion Intelligence® den angesehenen Meilenstein von 75 Jahren Geschäftstätigkeit erreicht und sich damit als globaler Marktführer in der Konstruktion und Herstellung von Anlagen für die Extrusion von Kunststoffmaterialien für Industrie- und Konsumgüterverpackungen bestätigt, insbesondere:

- Blasfolie (flexible Verpackung und Verarbeitung einschließlich Industriesäcke, Agrarfolie und Geomembran)
- Flachfolie (PET-Anlagen, Hartfolie, Platten und Spezialtechnologien)
- Granulierer und Extruder (Standard- und maßgeschneiderte Einzel- und Doppelschnecken; PVC-Granulierer)
- Recycling (Extrusionsanlagen für Recycling und Wiederverwendung von postindustriellen und Post-Consumer-Abfällen)

BANDERA – Extrusion Intelligence® ergreift die Gelegenheit, die Stakeholder persönlich zu treffen, und wird vom 19. bis 26. Oktober in Düsseldorf an der K 2022 teilnehmen, der renommiertesten internationalen Fachmesse für Kunststoffe und Gummi, die in diesem Jahr ihre 70. Auflage feiert. Dreh- und Angelpunkt der Ausstellungsfläche wird die innovative 9-Schicht-Anlage „Barrier FleX® Nine“ zur Herstellung von Barrierefolien sein. Die voll funk-



tionsfähige Anlage wird dort direkt installiert und stellt unterschiedliche, absolut innovative Produkte her, die alle im Rahmen einer Reihe von Demonstrationen den Fachleuten der Branche präsentiert werden.

Für BANDERA – Extrusion Intelligence® ist die Herausforderung, die ein so wichtiges Ereignis wie die K 2022 darstellt, eine weitere Gelegenheit, seinem Qualitätsprogramm einen Mehrwert zu verleihen. Dieses stützt sich auf drei Schlüsselpunkte.

Innovation

Eine echte unternehmerische und industrielle Matrix: Gestern ein Ziel, heute eine greifbare Realität. Die R&D-Abteilung (Forschung und Entwicklung) – interne Laboratorien, die an den Diskussionen zur Industrie 4.0 teilnehmen – ermöglicht, Antworten für Problemlösungen zu finden, die weit über die kommerziellen Anforder-

ungen des Referenzmarkts und die Vorschriften hinausgehen.

Zuverlässigkeit

Forschung und Innovation bleiben keine abstrakten Konzepte ohne Solidität, sondern sind sowohl an wirtschaftlichen Daten messbar als auch an spezifischen Verifikationsparametern wie Marktcontinuität, Produktglaubwürdigkeit, Serviceeffizienz und Individualisierung.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist ein wesentliches Thema, das einen Weg zu Kontinuitätslösungen eröffnet, die mit der Kreislaufwirtschaft in Einklang sind, von Recycling bis Upcycling, zusammen mit einem Spektrum von konkreten und zertifizierten Unternehmensentscheidungen: von der Projektierung bis zum Engineering, der Analyse neuer Kontexte und Antworten in Bezug auf Prävention und Fertigproduktmanagement, ohne Kompromisse.

■ BANDERA – Extrusion Intelligence® auf der K 2022 vom 19. bis 26. Oktober in Düsseldorf: Halle 17, Stand C06-C07. Interessenten wenden sich für weitere Infos bitte an: a.gorla@lbandera.com

🌐 www.luigibandera.com

Abb.: Luigi Bandera SpA

INNOVATIVE TECHNIK UNTERSTÜTZT DIE SORTIERUNG BEI TEXAID

Das Unternehmen hat zu Testzwecken einzelne Arbeitsplätze im Werk Apolda, Thüringen hochtechnisiert. Neben Nah-Infrarot-Scannern zur Analyse der stofflichen Zusammensetzungen der Textilien ist ein Arbeitsplatz mit einem NFC-Lesegerät ausgestattet worden. „So können wir bereits heute digitale Produktpässe von Textilien auslesen“, erläutert Texaid-Geschäftsführer Thomas Böschen. Denn um die Recyclingquote zu erhöhen, plant die EU, künftig jedes Textil mit solchen Chips auszustatten, die Informationen über Herstellung, Zusammensetzung und Möglichkeit der Weiterverwertung geben. Texaid hat bereits ein erstes eigenes Produkt mit einem solchen Chip versehen – eine stylische Shoppingtasche. Diese Tasche besteht zu 50 Prozent aus Garnen von recycelten Alttextilien und zur anderen Hälfte aus Polyesterfasern, die wiederum aus Ozeanplastik hergestellt wurden.

🌐 www.texaid.de

Effiziente Schiffsbeladung:

SCHROTT WETZEL INVESTIERT IN UMWELT-FREUNDLICHEN HAFENKOLOSS

Für den effizienten und kraftstoffsparenden Schrottschlag hat die Schrott Wetzels GmbH aus Mannheim in einen neuen Umschlagbagger 875 E Hybrid von Sennebogen investiert. Der grüne HafenkoLOSS mit Raupenportal-Unterwagen wurde von Schlüter für Baumaschinen ausgeliefert und soll dem Schrottanbieter dabei helfen, unter umweltgerechten Bedingungen seinen Schrott- und Schiffschlag zu optimieren.

Das familiengeführte Unternehmen Schrott Wetzels bezieht das Material aus den Regionen rund um die eigenen Standorte, in einem Umkreis von 150 bis 200 Kilometern. Nach Sortierung, Aufbereitung und Verladung wird der Schrott anschließend mit dem Schiff zu den Verbrauchern oder zum eigenen Tiefseeterminal nach Gent gebracht. Die Tiefsee-Bestellungen erreichen Verbraucher in der ganzen Welt.

Ersetzt zwei Umschlagmaschinen

Um effizientes und rohstoffsparendes Arbeiten auf dem Schrottplatz sowie bei der Schiffsbeladung zu garantieren, muss der Lagerumschlag so perfekt wie möglich gestaltet sein. In der Vergangenheit hat Schrott Wetzels Schiffe teilweise mit zwei Baggern beladen. Diese Methode erwies sich jedoch als sehr ineffizient, da der Schrott aufgrund der kurzen Reichweite der Bagger auf einer weiten Fläche ausgebreitet werden musste, damit beide Maschinen Zugriff auf das Schiff haben. Somit wurde wertvoller Lagerplatz für die Schiffsbeladung unnötig belegt. Daher machte sich das Unternehmen um Geschäftsführer Dirk Sauter auf die Suche nach einer Umschlagmaschine, die beide



Bagger ersetzt und gleichzeitig die Schiffsbeladung optimiert. Mit dem 875 E Hybrid von Sennebogen wurde die bestmögliche Maschine für alle Anforderungen gefunden.

Für mehr Traglast und Sicherheit

Der 875 E Hybrid ist mit einem 391 kW Motors nach den neuesten Abgasstandards der Stufe V ausgestattet. Bei einer Reichweite von bis zu 29 Metern werden Schiffe schnell und effizient beziehungsweise entladen. Auf Wunsch von Schrott Wetzels wurde die Arbeitsausrüstung K29 vom Typ „Port“ verbaut. Dies ist ein aus hochfestem Stahl gebauter Hafentiel, der aufgrund seines geringeren Eigengewichtes höhere Traglasten erzielt. Für beste Sicht auch bei schlechtem Wetter wurden zusätzliche Kameras und LED-Scheinwerfer am Umschlagbagger angebracht. Ein Zusatzballast von 2,7 Tonnen am Gegengewicht sorgt für eine hohe Standsicherheit am Hafenbecken. Am meisten überzeugt hat

Geschäftsführer Dirk Sauter jedoch die serienmäßig verbaute Green Hybrid-Technologie. Mit dem innovativen Sennebogen Green Hybrid-Energierückgewinnungssystem lassen sich bis zu 50 Prozent Energie im Vergleich zu herkömmlichen Konzepten sparen. Das Prinzip ist einfach zu verstehen: Ein dritter Hydraulikzylinder, mittig zwischen den beiden Hubzylindern platziert, speichert beim Herablassen des Auslegers die Energie in Druckgaszylindern. Für den nächsten Hub steht diese gespeicherte Energie dann wieder zur Verfügung. Das Konzept lässt sich mit einer Feder vergleichen, die gestaucht wird und beim Entspannen ihre Energie wieder abgibt. Unter korrekter Systemvorspannung lassen sich so rund 50 Prozent der eigentlich benötigten Leistung substituieren und damit Energiekosten im großen Stil einsparen – ideal für den Einsatz im Hafen.

www.schrott-wetzels.de

www.sennebogen.de

SORTIERANLAGE ROAF STEIGERT RÜCKGEWINNUNGSRATEN

ROAF am Standort Skedsmokorset in der Nähe von Oslo ging 2014 in Betrieb und ist nach Volumen die zweitgrößte vollautomatische Sortieranlage für kommunale Restabfälle in Norwegen. Die technische Ausstattung umfasst Systeme von Tomra.

Auch Bioabfälle aus der Region Skedsmokorset werden verarbeitet und bei ROAF für die Biogaserzeugung und die Betankung der Abfallsammelfahrzeuge weiterverwendet. Bis vor sieben Jahren wurden in den umliegenden sieben Gemeinden Kunststoffe ebenso wie Papier, Pappe und Restmüll separat am Straßenrand gesammelt. Viele recycelbare Materialien landeten dennoch in der Hausmüllfraktion und gingen in die Verbrennung. Auf Basis einer detaillierten Analyse der kommunalen Restabfälle im Tomra-Testzentrum in Deutschland und in Norwegen entwickelten die Partner ein neues Geschäftsmodell. Das Konzept umfasst eine Änderung der Abfallmanagement- und -sammelpraktiken in der Region sowie den Bau einer neuen Sortieranlage.

Nach dem 3-Container-System

Bei der Abfallsammlung haben die Gemeinden, für die ROAF zuständig ist, die getrennte Sammlung von Kunststoffen abgeschafft und arbeiten nun mit einem 3-Container-System: Die Einwohner entsorgen ihren Bioabfall in grünen Säcken und werfen ihn zusammen mit Kunststoffen und Restmüll in den Container für kommunale Restabfälle, der von einem ROAF-Abfallsammelfahrzeug abgeholt und zum Sortierzentrum gebracht wird. In einem zweiten Container werden Papier, Pappe und Getränkekartonagen gesammelt, während der dritte Container für die Entsorgung von Glas- und Metallverpackungen vorgesehen ist.

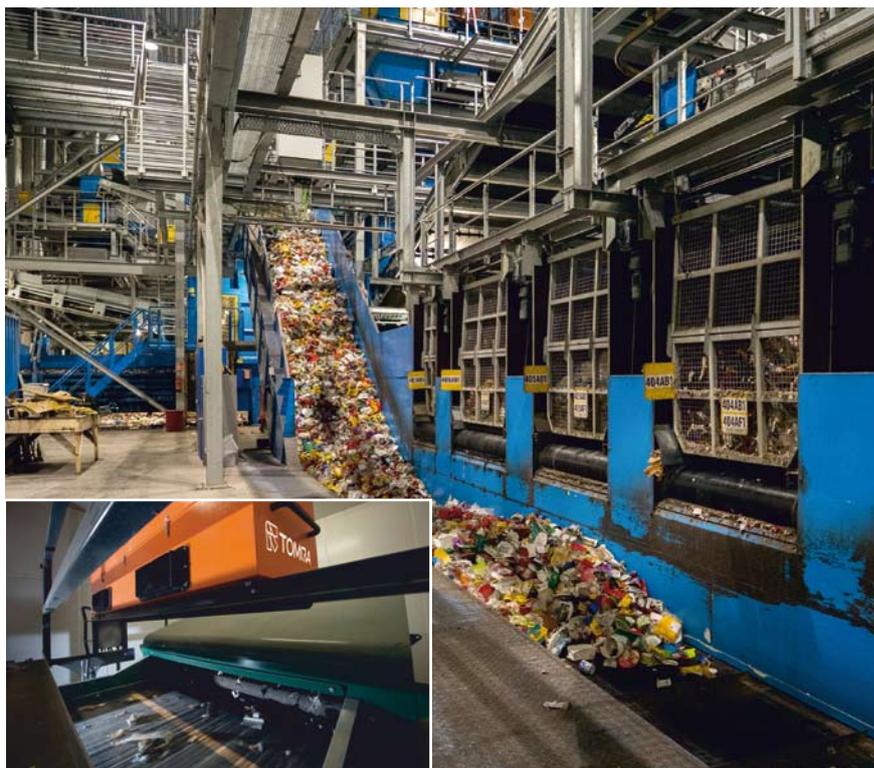
Die Sortieranlage installierte Anlagenbauer Stadler, der dafür 2014 mit dem Deutsch-Norwegischen Wirtschaftspreis ausgezeichnet wurde. Die Trommelsiebe, Sacköffner, ballistischen Abscheider, Wirbelstromabscheider, Überbandmagnete und Vibrationssiebe arbeiten im Einklang mit den modernsten optischen Sortiermaschinen von Tomra. Sechzehn Autosort-Maschinen verarbeiten 40 Tonnen Abfall pro Stunde, aus dem sie Bioabfall, Papier und Kunststoffe mit hoher Genauigkeit rückgewinnen.

Sobald die Bioabfälle zusammen mit dem Restmüll in Skedsmokorset angekommen sind, werden sie der Anlage zugeführt. Zunächst trennen drei der Autosort-Systeme die grünen Säcke vom restlichen Abfall. Während die grünen Säcke zu einer Biogasanlage geschickt werden, durchlaufen die restlichen Abfallsäcke weitere Sortier-

schritte. Verschiedene Trommelsiebe trennen die Materialien nach Größe, bevor ballistische Abscheider und 16 hochpräzise Autosort-Maschinen eine noch genauere Sortierung nach Materialart vornehmen.

Optimiertes Abfallmanagement und Recycling

Dank der fortschrittlichen Technologien der sensorbasierten Sortiereinheiten einschließlich NIR und VIS können fünf verschiedene Arten von Kunststoffen (LDPE, HDPE, PP, PET und gemischte Kunststoffe) sowie Papier präzise vom Eingangsmaterial getrennt werden. Im letzten Schritt entfernen Magnete und Wirbelstromabscheider metallische Fraktionen. Alle anfallenden Fraktionen werden in Bunkern gelagert und an europäische Verarbeiter verkauft, die die Materialien zu hochwertigen Rezyklaten



verarbeiten. Bereits 2014 hatte sich der Betrieb ehrgeizige Ziele gesetzt, doch rückblickend führte die Kombination aus Prozessoptimierung und modernster Ausrüstung zu einer erheblichen Steigerung der Verwertung von Kunststoffen und kommunalen Restabfällen. Während 2014 die Sortierziele bei 2.500 Tonnen Kunststoffen und 6.000 Tonnen Bioabfällen pro Jahr lagen,

erreicht die Kapazität im Jahr 2021 rund 3.600 Tonnen für Kunststoffe und 11.500 Tonnen für Bioabfälle.

Und nicht zuletzt ist seit der Automatisierung der Anlage im Jahr 2014 kein manueller Sortieraufwand mehr erforderlich, sodass das Personal für andere Aufgaben innerhalb des Unternehmens eingesetzt werden konnte.

Mit Blick auf die langfristigen Ziele möchte ROAF auf seinen aktuellen Erfolgen und den gesammelten Erfahrungen aufbauen, um im Jahr 2030 eine Wiederverwertungs- und Recyclingquote von 70 Prozent zu erreichen.

🌐 www.roaf.no

🌐 www.tomra.com/recycling

ERDWICH STELLT NEUEN EINWELLEN-ZERKLEINERER MIT 3-SCHNECKEN-ZUFÜHRUNG VOR

Die Maschine zerkleinert große Aufgabemengen an Metallspänen bis 1.000 Litern gleichmäßig und störungsfrei. Die Materialdosierung und Auflockerung dicker Späneknäuel erfolgt direkt vor dem Schneidwerk.

Metallverarbeitende Betriebe kennen das Problem: Späne, die bei Dreh-, Fräs- und Schleifarbeiten anfallen, müssen zunächst gesammelt werden, bis sie aufbereitet oder an Recyclingunternehmen abgegeben werden können. Aufgrund des großen Volumens der Gewölle benötigt diese Zwischenlagerung sehr viel Platz, was insbesondere für kleinere Betriebe eine Herausforderung darstellt. Da Metallspäne zur Weiterverarbeitung allerdings ohnehin zerkleinert werden müssen, lohnt es sich für Metallarbeiter, das Spänebrechen inhouse durchzuführen: Die Metallreste lassen sich kosten- und platzsparender lagern sowie einfacher transportieren. Es können bessere Rohstoffpreise erzielt und aus den zerkleinerten Materialien Kühl- und Schmierstoffe rückgewonnen werden.

Sicherer Prozess ohne Klemmeffekte

Um das Spänebrechen nahtlos in den Metallbearbeitungsprozess zu integrieren, entwickelt Erdwich zentrale

sowie dezentrale Systeme. „Installiert man an jeder Dreh- und Fräsmaschine einen separaten Zerkleinerer, können die anfallenden Späne sofort auf bis zu ein Zehntel des ursprünglichen Volumens reduziert werden“, erklärt Geschäftsführer Harald Erdwich. „Dies erhöht die Prozesssicherheit, da die Auffangbehälter gar nicht erst Gefahr laufen, überzuquellen und Verstopfungen im Förderer auszulösen.“

Hierfür bieten sich in der Regel die kompakten Einwellen-Zerkleinerer des Herstellers an, die je nach Art und Größe der Späne einen Durchsatz von bis zu 2.000 Kilogramm pro Stunde er-

reichen. Bei größeren Mengen, wie sie etwa bei einem zentralen Spänenmanagement anfallen, oder bei Spänen mit größerem Durchmesser ist oftmals ein durchsatzstärkerer Zweiwellen-Zerkleinerer von Erdwich die Anlage der Wahl. Aufgrund eines „kompromisslosen“ Materialeinzugs sowie „engster“ Schnittspalte kommt es zwischen den gegenläufigen Messern zu keinen Klemmeffekten. Dank ihrer größeren Schneidkraft eignen sich die Systeme auch für anspruchsvollere Span-Geometrien.

Für besonders große Aufgabemengen sowie voluminöse und verworrene



Einwellen-Zerkleinerer Typ M600/1-600, modifiziert

Späneknäuel hat Erdwich nun den Einwellen-Zerkleinerer vom Typ M600/1-600 modifiziert und mit einer 3-Schnecken-Zuführung ausgestattet. „Der Standard-Einwellen-Zerkleinerer kann nur etwa 300 bis 400 Liter auf einmal verarbeiten“, schildert Harald Erdwich. „Die neue Anlage kommt dagegen auch mit bis zu 1.000 Litern problemlos zurecht.“ Ermöglicht wird dies durch die 3-Schnecken-Maschine, die dem Schneidwerk vorgeschaltet ist und das Material gleichmäßig zuführt.

Die über einen Frequenzregler gesteuerten Schnecken entwirren große Späneknäuel automatisch, sodass der Einwellen-Zerkleinerer sie störungsfrei verarbeiten kann. Direkt darunter werden Feinspäneanteile automatisch



Direkt unter den Schnecken werden Feinspäneanteile automatisch ausgesiebt, was das Schneidwerk zusätzlich entlastet

ausgesiebt, was das Schneidwerk zusätzlich entlastet. Die Anlage ist sowohl mit einem hydraulischen

Eindrücker ausgestattet, der den Einzug der Späne am Schneidwerk erleichtert, als auch mit einer pneumatischen Störstoffklappe, die Störstoffe über eine Vibrorinne in einen gesonderten Behälter ausleitet. „Wie alle unsere Zerkleinerer ist auch das neue System mit 3-Schnecken-Zuführung in eine Rückpump- beziehungsweise Aufbereitungsanlage integrierbar oder als Stand-alone-Lösung mit eigenem Auffangbehälter einsatzfähig“, schließt Harald Erdwich.

■ Auf der AMB vom 13. bis 17. September 2022 in Stuttgart präsentiert Erdwich unterschiedliche Zerkleinerer für Metallspäne: Halle 8, Stand 43.

🌐 www.erdwich.com

COPERION AUF DER K 2022

Neu- und Weiterentwicklungen für das Kunststoffstoffrecycling in Halle 14, Stand B19: Ausgestellt wird unter anderem ein Hochleistungsextruder ZSK Mc18 mit 70 Millimetern Schneckendurchmesser. Mit seinem hohen spezifischen Drehmoment von 18 Newtonmetern pro Kubikzentimeter eignet er sich besonders für das effiziente Compoundieren von Kunststoffen bei sehr hohen Durchsatzraten und vergleichsweise geringem Energieverbrauch.

Im Rahmen des VDMA Circular Economy Forums stellt Coperion in einem Pavillon auf dem Freigelände (CE09) eine Gesamtanlage für das Recycling von Polyethylenterephthalat (PET) aus. Die Exponate umfassen Schüttgut-Handling, Dosierung, Extrusion und Granulierung. Im Mittelpunkt steht dabei die Seitenbeschickung ZS-B Megafeed, die das Recycling von Kunststoff-Fasern und -Flakes in

sehr hohen Durchsatzdimensionen ermöglicht.

Weitere Informationen zum Messeauftritt von Coperion auf der K 2022 vom 19. bis 26. Oktober 2022 in Düsseldorf unter [🌐 www.coperion.com](http://www.coperion.com).



Seitenbeschickung ZS-B Megafeed



ZSK 70 Mc18-Doppelschneckenextruder

STAHLSCHROTT WIRTSCHAFTLICH ZERLEGEN

Unter herausfordernden Rahmenbedingungen betreibt die Eisen Braun GmbH im bayerischen Memmingen einen Schrott- und Metallhandel. Beim Vor- und Nachzerkleinern schwerer Stahlschrott-Elemente sorgt eine Genesis-Schrottschere an einem 29-Tonnen-Kettenbagger für einen zügigen Materialdurchsatz. Die Schere des Typs XT 445R wurde mit einem Öl-Rücklauffilter ausgerüstet, um die Hydraulikanlage vor eventuellen Verschmutzungen zu schützen. In einer ersten Station wird Schwerschrott der Sorte E3 vorzerkleinert sowie große Stahlelemente für den Bahntransport zum Elektrostahlwerk auf Länge gebracht. In einer weiteren Station werden schwere Stahlträger für den Versand zum Gusswerk ebenfalls mit der Genesis XT zerkleinert.

Schneiden statt brennen

Nicht nur das Vorzerkleinern ist ein bedeutendes Einsatzgebiet der Schrottschere. Die Nutzung des hydraulischen Anbaugeräts hat für Simon Braun, Geschäftsführer Eisen Braun GmbH, weitere Vorteile: „Wir haben bereits vorher eine Genesis-Schrottschere des Typs GXP verwendet und damit den Verbrauch von Gas und Sauerstoff beim Brennschneiden auf ein Mindestmaß verringert. Mit der Investition in eine weitere Genesis-Schere verringern wir die entstehenden Emissionen durch Brennschneiden am Standort und haben andererseits die Kosten für die Zerkleinerung von Stahlelementen nochmals beträchtlich reduziert – auch vor dem Hintergrund der aktuell extrem gestiegenen Gaspreise. Unser Maschinist erhöht die Auslastung des Trägergerätes zusätzlich, indem er mit Bagger und Schere ebenso Material gezielt sortiert und damit den betrieblichen Materialfluss beschleunigt.“ Die Kombination aus Kettenbagger und Schere rückt auch bei Industriekunden an und führt beispielsweise



Baggerfahrer Ralph Kempf und Geschäftsführer Simon Braun (v.l.)



Die Genesis XT 445 sichert einen raschen Arbeitsfortschritt auch bei großen Schrottelementen

Abbrucharbeiten von Gebäude-Stahlkonstruktionen aus, was mit dem Brennschneider oftmals am Standort des Kunden zu gefährlich ist und zu lange dauert.

Vorsorgen für die Zukunft

Seit nahezu siebzig Jahren betreibt das Familienunternehmen Eisen Braun seinen Schrottplatz in der Memminger Alpenstraße. Der Materialumsatz ist beträchtlich: Immerhin verlassen täglich bis zu sieben mit zerkleinertem Schrott beladene Bahnwaggons das Werksgelände. Jetzt soll die bestehende betriebliche Infrastruktur gründlich modernisiert werden. „Was uns von anderen Betrieben unseres Industriezweiges unterscheidet“, erklärt Braun, „ist die extreme räumliche Enge auf unserem lediglich einen Hektar großen Areal. Wegen des bestehenden Bahnanschlusses wollen wir das Grundstück nicht aufgeben.“ Bei der extrem knappen Lagerkapazität besteht für sein Team die einzige Möglichkeit in einem möglichst hohen Materialdurchsatz zwischen Anlieferung und Versand. „Ein Schlüsselement“, ergänzt Braun, „ist dabei unsere leistungsfähige Bagger-Scheren-Kombination, mit der wir Stahlelemente umweltgerecht, kostenschonend und mit einem Mindestmaß an Zeitaufwand zerkleinern. Die Genesis-Schrottschere sichert uns einen raschen Arbeitsfortschritt bei hoher Einsatzsicherheit und geringen Verschleißkosten. Auf unserem künftigen Industrieareal werden wir zwar noch nicht ganz auf das Brennschneiden verzichten können, aber durch die Schrottschere kann dieses auch heute schon auf ein Minimum reduziert werden. Was nicht nur der Umwelt, sondern auch dem Schutz der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen dient.“

www.eisen-braun.de

www.genesis-europe.com

RE-GLASS MACHT UNGARNS GLASRECYCLINGINDUSTRIE FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Geplantes Pfandsystem und Kreislaufwirtschaft treiben die Entwicklung voran.

Bis 2016 verarbeitete die RE-Glass Kft. mit Hauptsitz in Orosháza und weiteren Standorten in Budapest und Mezőrs sieben- bis achttausend Tonnen Flachglas pro Jahr. Die Produktion von Flaschenglas betrug aufgrund des Mangels an moderner Technologie nur ein bis drei Tonnen pro Jahr. Da in Ungarn nur Weißglas produziert wurde, gab es lediglich einen inländischen Markt für Flach- und Verpackungsglas. Das gesammelte und aufbereitete gemischte Verpackungsglas wurde als Mix-Glas exportiert.

2016 wurde Mátyás Máthé neuer Eigentümer von RE-Glass. Ihn unterstützt Ferenc Aszódi als Geschäftsführer. Der ausschlaggebende Grund für den Kauf von RE-Glass war, dass Ungarn beim Sammeln und Recyceln von Glasabfällen hinter dem EU-weiten Durchschnitt und den Standards zurückblieb. Die ungarische Regierung hat mit der Planung begonnen,



Inhaber Mátyás Máthé (links) und Geschäftsführer Ferenc Aszódi sind sehr zufrieden mit der Leistung der Spektrum-Glassortiersysteme

im Jahr 2023 ein Pfandsystem für Verpackungsglas einzuführen, das die Erfüllung der EU-Erwartungen gewährleisten soll. Dies würde auch verhindern, dass dieser Materialstrom auf Deponien landet. Mátyás Máthé und Ferenc Aszódi starteten ein Projekt, das die Verarbeitung sowohl

stark verschmutzter als auch sauberer Glasabfälle aus dem derzeitigen Sammelsystem sowie dem künftigen Pfandsammelsystem ermöglicht. Im Jahr 2018 besuchten sie die IFAT in München. Dort trafen sie mehrere Anbieter von Sortiertechnologien, bevor sie sich für die KRS GmbH, eine Tochtergesellschaft der Sesotec GmbH, entschieden. Die entstandene Anlage zur Sortierung und Aufbereitung von Flaschenglas hat eine Durchsatzleistung von acht bis zehn Tonnen pro Stunde.

Frei von Fremdstoffen und farbrein

Fremdstoffe im Glasmaterial stellten die größte Herausforderung für die neue Anlage dar. Verunreinigungen wie Keramik, Steine, Porzellan (KSP), Metalle, Papier und Kunststoffe machen bis zu 15 bis 20 Prozent des Gesamtgewichts aller gesammelten Glasabfälle aus. Um diese Herausforderung zu meistern, lieferte KRS ein Sortiersystem, das diesen Anforderungen gerecht wird: In der Linie sind



Die rund 3.500 Quadratmeter große befestigte Fläche bei Re-Glass bietet genügend Platz, um den Herausforderungen der ungarischen Glasrecyclingindustrie gerecht zu werden

vier Spektrum-Trennsysteme abgeschlossen. Sie trennen Fremdstoffe wie magnetische und nichtmagnetische Metalle, KSP, undurchsichtige Kunststoffe und Spezialgläser ab und sortieren die gemischten Glasabfälle nach Farben. Das Ergebnis sind fremdstofffreie und farbreine Glasströme, die in der ungarischen Glasindustrie wiederverwendet werden können.

Die Anlage ging im Oktober 2019 in Betrieb. Ein Jahr später wurde eine zusätzliche 600 Quadratmeter große Halle angebaut, in der neue Anlagen untergebracht sind. Die teils überdachte und offene Lagerfläche um die Halle herum umfasst 3.500 Quadratmeter.

Ungarische Firmen bauten in enger Zusammenarbeit mit KRS die Tragkonstruktion der Hallen, fertigten und installierten die Förderbänder und die elektrische Verkabelung und etablierten auch die SPS-Steuerung für die gesamte Produktionsanlage.

Im September 2020 fand ein erfolgreicher Probelauf statt, bei dem die KRS-Spezialisten die Sortieranlagen einrichteten und die Sesotec-Software „Visudesk“ installierten. Mit Visudesk ist es möglich, die vier Spektrum-Sortierer aus der Ferne zu überwachen, Feineinstellungen vorzunehmen und Fehlermeldungen zu verfolgen. Auf diese Weise kann KRS die Einstel-

lungen überprüfen und bei Bedarf Fernunterstützung leisten.

„Die Farbsortiertechnologie hat uns geholfen, die Menge an Weißglas, die wir für den heimischen Markt produzieren, zu erhöhen“, stellt Mátyás Máthé fest. „Gleichzeitig enthalten unsere Mischglaseexporte jetzt einen geringeren Anteil an Weißglas. Auch die Verarbeitungsqualität und -menge ist gestiegen.“ Mit dem angekündigten Pfandsystem könnte RE-Glass in den Dreischicht- und Dauerbetrieb übergehen.

🌐 www.reglass.hu

🌐 www.sesotec.com

FIRMENGRÜNDUNG MIT HERBOLD-MASCHINEN

Im türkischen Düzce hat eine PET-Waschanlage den Betrieb aufgenommen, die für das Unternehmen Futurapet entworfen und im vergangenen Jahr errichtet wurde.

Futurapet ist ein Spin-off des Konsumgüterkonzerns Engin Grup und hat seinen Sitz in Istanbul. Die Vereinbarung mit Herbold Meckesheim zum Bau der Recycling-Straße markierte zugleich die Firmengründung von Futurapet im Jahr 2020. Das Unternehmen recycelt nach eigenen Angaben schon sechs Millionen PET-Flaschen am Tag. Anvisiert hat die Fabrik in Düzce, gut 200 Kilometer östlich von Istanbul, einen Tagesausstoß von 90 Tonnen oder umgerechnet ein jährliches Produktionsvolumen von über 30.000 Tonnen Rezyklat. In der kurzen Zeit seines Bestehens hat sich Futurapet bereits als bekannter Erzeuger hochwertiger PET-Flakes etabliert, die sowohl für Folien als auch Bottle-to-Bottle Verwendung finden. Die Modularisierung seines

Anlagenkonzepts mit standardisierten Baugruppen ermöglichte Herbold Meckesheim eine reibungsfreie und rasche Umsetzung des Anlagenbaus. Einige Module wurden für Futurapet hochskaliert, um die geforderte Durchsatzleistung zu erreichen. Zur Qualitätssteigerung wurde zudem in den Heißwäscheprozess eine Stufentrocknung integriert. „Die Anlage setzt

einen neuen Standard in Rezyklatqualität, Leistung, Ausbeute und Wirtschaftlichkeit“, hebt Geschäftsführer Werner Herbold hervor.

■ Herbold Meckesheim stellt auf der K 2022 vom 19. bis 26. Oktober in Düsseldorf aus: Halle 9, Stand B34

🌐 www.herbold.com



Foto: Herbold Meckesheim GmbH

AUS CO₂ WIRD METHANOL

Die TU Wien entwickelte ein chemisches Verfahren, bei dem mit Hilfe spezieller Katalysatoren aus klimaschädlichem Kohlendioxid flüssiges Methanol entsteht.

Aus Klimaschutzgründen steht fest: Kohlendioxid darf nicht in die Atmosphäre. Dort, wo sich die Entstehung von Kohlendioxid nicht verhindern lässt, sollte es abgeschieden und in andere Stoffe umgewandelt werden. Am besten ist es freilich, wenn dadurch Substanzen entstehen, die Wert haben und verkauft werden können. An der TU Wien wurde dafür nun eine neue Methode entwickelt: Mit Hilfe eines speziellen Katalysatormaterials aus Schwefel und Molybdän wird aus CO₂ flüssiges Methanol. Die Technologie wurde bereits patentiert; gemeinsam mit Industriepartnern soll das Verfahren nun auf industriellen Maßstab skaliert werden.



Karin Föttinger und Gernot Pacholik vor der Apparatur für die Katalysatortests in der CO₂-Hydrierung

Auf der Suche nach einem besseren Material

Genau dort, wo Kohlendioxid in maximaler Konzentration vorkommt – etwa direkt im Abgasstrom großer

Industrieanlagen – kann man es am effizientesten nutzen. Die Idee, das Kohlendioxid dort in wertvolle Produkte umzuwandeln, ist nicht neu. Es ist allerdings eine schwierige und aufwändige Aufgabe. Bei manchen Verfahren muss das CO₂ vorher angereichert und abgetrennt werden; das verursacht zusätzlich Kosten und Energieaufwand.

„Um Kohlendioxid umzuwandeln, verwendete man bisher oft Katalysatoren, die auf Kupfer basieren“, sagt Prof. Karin Föttinger vom Institut für Materialchemie der TU Wien. „Sie haben allerdings den großen Nachteil, dass sie nicht robust sind. Wenn im Abgasstrom neben Kohlendioxid auch noch bestimmte andere Substanzen vorkommen, zum Beispiel Schwefel, dann verliert der Katalysator rasch seine Wirkung. Man sagt, der Katalysator wird vergiftet.“

Fotos: Technische Universität Wien

EVENT	DATUM	ORT	WEB
13. VDI-Fachkonferenz Klärschlammbehandlung	14./15. September 2022	Koblenz	www.vdi-wissensforum.de
rwm/letsrecyclelive	14./15. September 2022	Birmingham	www.rwmexhibition.com
ICBR 2022: International Congress for Battery Recycling	14.-16. September 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
Ship Recycling Lab	20./21. September 2022	Rotterdam	www.shiprecyclinglab.org
IAA Transportation	20.-25. September 2022	Hannover	www.iaa-transportation.com
34. VDI-/ITAD-Konferenz Thermische Abfallbehandlung 2022	21./22. September 2022	Würzburg	www.vdi-wissensforum.de
bvse-Jahrestagung	27./28. September 2022	Berlin	www.bvse.de
ALUMINIUM 2022	27.-29. September 2022	Düsseldorf	www.aluminium-exhibition.com
eREC	10.-15. Oktober 2022	online	www.erec.info
BIR World Recycling Convention	(16.) 17./18. Oktober 2022	Dubai	www.bir.org
K 2022	19.-26. Oktober 2022	Düsseldorf	www.k-online.de
bauma 2022	24.-30. Oktober 2022	München	www.bauma.de
Eco Expo Asia	26.-29. Oktober 2022	Hong Kong	www.ecoexpoasia.com
ECOMONDO & KEY ENERGY	08.-11. November 2022	Rimini	www.ecomondo.com
Recy & DepoTech	09.-11. November 2022	Leoben	www.recydepotech.at
Berliner Klärschlammkonferenz	14./15. November 2022	Berlin	www.vivis.de
VENICE 2022	21.-23. November 2022	Venedig	www.venicesymposium.it

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

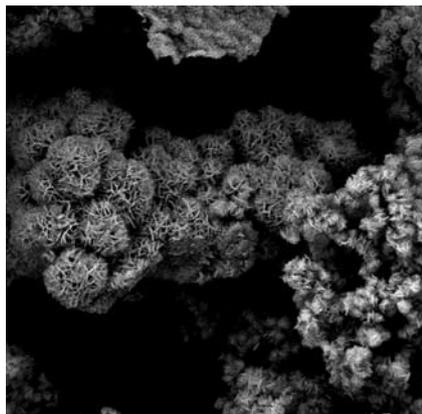
INDEX

Akademie Dr. Obladen 58
 A|U|F 45
 BANDERA 48
 bbs 3
 BDE 11
 Berges 39
 BGS 58
 BMUV 16
 bvse 12, 57
 CEPI 42
 Circular Resources Sàrl 35
 Coperion 52
 DGAW 4
 DGUV 5
 DLR 25
 DSD 35
 ecoprog 32
 EEW Energy from Waste 12
 Eisen Braun 53
 Enginius 39
 Erdwich 51
 Faun 39
 FEhS 46
 Finnish Plastic Recycling 29
 Freihoff Gruppe 15
 Futurapet 55
 Geminor 42
 Genesis 53
 GGSC 58
 Grünstoff Kunststoff-Recycling 35
 gunnercooke Rechtsanwaltsoges. 10
 Heinrich Hark 26
 Herbold Meckesheim 55
 Herforder Arbeitskreises Recycling 40
 Hochschule Bremen 23
 Hochschule Mittweida 25
 IAV 25
 ifo Institut 4
 IKB Deutsche Industriebank 47
 Insert Information Technologies 18
 Italian Exhibition Group 58
 IZM Fraunhofer 44
 LBF Fraunhofer 39
 Liebherr 24
 Lindner Recyclingtech 34
 ÖBB 31
 Pekutherm 35
 PET to PET Recycling Österreich 3
 PreZero 30
 Protego 24 ITS 15
 Reclay 29
 RE-Glass 54
 RoAF 50
 Sachtleben Technology 19
 Schrott Wetzlar 49
 Sennebogen 49
 Sesotec 54
 Symate 28
 sysmat 14
 Texaid 48
 Tomra 50
 TU Wien 31, 56
 Tyre Recycling Solutions-TRS 46
 UBA 6
 VKU 13, 58
 Volvo Trucks 36
 WasteAnt 20
 zwei R consulting & software 26

Karin Föttinger machte sich daher mit ihrer Forschungsgruppe auf die Suche nach einem besseren Material. „Wenn man solche Methoden nicht nur im Labor, sondern auch im großen Maßstab in der Industrie einsetzen will, dann braucht man einen Katalysator, der vielleicht zwar ein bisschen weniger aktiv ist, aber dafür robust, haltbar und zuverlässig“, erklärt die Wissenschaftlerin. „Man möchte ganz gewöhnliche Industrieabgase ohne Vorbehandlung verarbeiten können.“

Die Erfolgsformel: Schwefel und Molybdän

Das Forschungsteam der TU Wien konnte zeigen, dass Katalysatoren



Molybdändisulfid im Raster-
elektronen-Mikroskop

auf Basis von Schwefel und Molybdän diese Anforderungen erfüllen. Spezielle Zusatzelemente, etwa Mangan, sorgen dafür, dass das eigentlich sehr unreaktive Kohlendioxid aufgespalten und umgewandelt wird. Durch die Wahl solcher Zusatzelemente kann man die Eigenschaften der Katalysatoren genau an den gewünschten Einsatzbereich anpassen. So lässt sich nun aus CO₂-haltigem Abgas Methanol herstellen.

„Methanol ist ein attraktives Produkt. Es ist bei Raumtemperatur flüssig, lässt sich also problemlos lagern. Es wird in der Industrie benötigt; bisher stellt man es normalerweise aus fossilen Rohstoffen her“, erläutert Karin Föttinger. „Wenn man möchte, kann man mit unseren Katalysatoren aber auch andere Moleküle herstellen, etwa höhere Alkohole. Wir arbeiten derzeit noch daran, genau herauszufinden, wie man Parameter wie Druck und Temperatur am besten wählt, um unterschiedliche Produkte zu erzeugen.“ Das Forschungsprojekt wird als Teil des Doktoratskollegs „CO₂ Refinery“ weiter verfolgt, das an der TU Wien interdisziplinär neue Methoden zur umweltfreundlichen Verwertung von CO₂ entwickelt: www.tuwien.at/co2refinery

■ Quelle: Technische Universität Wien

BVSE-JAHRESTAGUNG IN BERLIN

27./28. September 2022, Berlin, Hotel Titanic Chaussee

Die öffentliche Tagung startet am 28. September um 14:30 Uhr. Der bekannte ARD-Journalist Markus Gürne beleuchtet hier ein Thema, das der Recyclingbranche derzeit förmlich unter den Nägeln brennt: „Energie- und Rohstoffwende – Made in Germany“ lautet der Titel seines Gastbeitrags, in dem Gürne hinterfragt, wie der Erhalt und Ausbau der weltweit erfolgreichen

Marke „Made in Germany“ angesichts drohender Energiekrise und bestehender wirtschaftlicher und politischer Hürden weiter gelingen kann. Spannend wird sein, welche Rollen die Weltmarktführer des Mittelstandes und regionale Energieunternehmen dabei spielen.

🌐 <https://jahrestagung.bvse.de/>

EINWEGKUNSTSTOFF-FONDS

Online-Fachkonferenz, 27. September 2022

Veranstalter sind die Akademie Dr. Obladen, der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) und die [GGSC] Seminare GmbH. Der „Einwegkunststofffonds“ nimmt die Hersteller bestimmter Einwegkunststoffprodukte finanziell in die Pflicht. Sie müssen sich künftig an den Kosten von Littering, Behandlung der Abfallprodukte und Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit beteiligen. Das Einwegkunststofffondsgesetz soll zum 1. Januar 2023 in Kraft treten.

Die Konferenz gibt einen Überblick über den Stand des Gesetzgebungsverfahrens, den Inhalt des Einwegkunststofffondsgesetzes und des Verordnungsentwurfs. Die Vortragenden erläutern die zentralen Regelungen des Einwegkunststofffondsgesetzes, die Verwaltung durch das Umweltbundesamt und die Grundzüge der Finanzierung.

Anspruchsberechtigte wie öRE, Gemeinden als Reinigungspflichtige oder

Zweckverbände erhalten erste Antworten zur Registrierung, zu den Leistungsmeldungen und zur Abrechnung. Die Konferenz legt einen Schwerpunkt auf die sich für die Kommunen ergebenden Ansprüche und gibt Tipps, wie die sich für die Bereiche Abfallentsorgung, Straßenreinigung und Grünflächenpflege neu entstehenden Aufgaben bewältigt werden können.

■ Weitere Informationen und Anmeldung unter www.obladen.de

ECOMONDO UND KEY ENERGY 2022

8. bis 11. November, Rimini Expo Centre

Die Doppel-Messe konzentriert sich in speziellen Fachforen und Plattformen für Wirtschaft und Forschung auf ökologische Herausforderungen in Nordafrika und Ländern südlich der Sahara: vom Klimawandel über Recyclingmaterialien bis hin zum



Übergang von fossilen Brennstoffen zu erneuerbaren Energien. Veranstalter der Ecomondo und Key Energy ist die Italian Exhibition Group.

■ Das ständig aktualisierte Programm unter www.en.ecomondo.com.

Foto: Italian Exhibition Group S.P.A.

BGS-MITGLIEDERVERSAMMLUNG UND -FACHTAGUNG 2022

24. November 2022, Gut Havichhorst in Münster

Das Thema in diesem Jahr lautet: Gütegesicherte Sekundärbrenn- und -rohstoffe im Zeichen einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffversorgung. Auf der Agenda stehen unter anderem Recyclingindex, Nach-

weis der stofflichen Verwertung und Sekundärrohstoffqualitäten für das chemische Recycling und die Umsetzung der EU-Taxonomie. Die Mitgliederversammlung Gütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe und Recycling-

holz e.V. (BGS) ist nicht-öffentlich. Die Fachtagung findet am 24. November ab 12.00 statt.

■ Weitere Informationen auf der BGS-Webseite www.bgs-ev.de.

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

www.recyclingportal.eu

**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



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

TEPE SYSTEMHALLEN

**Satteldachhalle Typ SD12
(Breite: 12,04m, Länge: 21,00m)**

- Traufe 4,55m, Firsthöhe 5,20m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 4,00m x 4,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik



Aktueller Aktionspreis im Internet



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

Seit 1985



PLASTICRECYCLING.NL

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

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

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

Chemische Analysen

von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

schnell und exakt

Institut für Materialprüfung

Glörfeld GmbH

Frankenseite 74-76
D-47877 Willich

Tel.: (0 21 54) 482 73 0
Fax: (0 21 54) 482 73 50
E-Mail: info@img-labor.de

**Be part of the
Circular Economy Community**

International Congress for Battery Recycling
September 14 – 16, Salzburg, Austria



ierc2023

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





rowi

Warenwirtschaftssystem für Rohstoff und Entsorgung

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



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



Container & Entsorgungsprodukte
G T

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



39. Jahrgang 2022, ISSN 2191-3730

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

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

Anzeigen:
Diana Betz, Tel.: 0 81 41 / 53 00 19, E-Mail: betz@msvgmbh.eu
Anass Saki, Tel.: 0 81 41 / 22 44 13, E-Mail: saki@msvgmbh.eu
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 39.

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 8,- Euro / Jahresabonnement 86,50 Euro / Ausland: 98,20 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



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C013770

Anzeigenschlusstermine:
Ausgabe 10/2022 – 16. September 2022 – bauma/ECOMONDO-Ausg.
Ausgabe 11/2022 – 17. Oktober 2022
Ausgabe 12/2022 – 18. November 2022
Ausgabe 01/2023 – 16. Dezember 2022 – Jubiläums-Ausgabe

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Umschlagmaschinen, autonome Maschinen
- Brand- und Explosionsschutz, Arbeitssicherheit
- Baustoffrecycling, Staubbinding



Die nächste EU-Recycling 10/2022 erscheint am 7. Oktober 2022.

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

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



Alles Abfall? Für uns der **Rohstoff von Morgen!**

Eine Welt, in der Dank geschlossener Kreisläufe keine Ressourcen mehr vergeudet werden – das ist unser Ziel. Konkret heißt das: **Null Abfall, 100 Prozent Wertstoff.**

Kommen Sie gerne auf uns zu.
www.prezero-international.com

Besuchen Sie uns
vom 19.–26.10. auf der
Kunststoffmesse K 2022
in Düsseldorf in Halle 8b,
Stand A57.

Neues Denken für ein **sauberes Morgen.**

PreZero ist ein international tätiger Umweltdienstleister, der mit der Entsorgung und Sortierung von Abfällen, der Aufbereitung sowie dem Recycling alle Kompetenzen entlang der Wertschöpfungskette unter einem Dach bündelt.

V O L V O

LEISER. SAUBERER. ELEKTRISCH.



Unsere vollelektrischen Lkw Volvo FE Electric und Volvo FL Electric sind ein Meilenstein auf unserem Weg zur emissionsfreien Mobilität und meistern die Herausforderungen von regionalen Transportaufgaben.

Sie ermöglichen es, unsere Städte sauberer und leiserer zu machen.

Das Resultat: höhere Lebensqualität für uns alle.

Volvo Trucks. Driving Progress