

12/18  
ZKZ 04723  
35. Jahrgang  
8,- Euro



# EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



Die neue **Gewerbeabfallverordnung** – mit neuen Problemen und Schwachstellen, Seite 6

**Sonderabfallentsorgung:** Die Politik muss umdenken, Seite 9

**Nutzfahrzeug-Branche** im Aufbruch ins elektrische Zeitalter, Seite 24

**Schiffsrecycling** in der EU, Seite 32

**„Wir brauchen neue Verwertungswege für Altreifen“**, Seite 14

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

**Verschenken  
Sie kein  
Geld!**

**Verschrotten  
Sie Ihre  
Überwalzmengen  
und Ladehüter  
nicht.**

**Rohre  
Träger  
Bleche  
Coils  
etc.**

**Wir bezahlen  
mehr als den  
Schrottpreis.**

**Testen Sie uns!**



Unsere *täglichen Sonderangebote* finden Sie auf  
> [www.staro-gmbh.de](http://www.staro-gmbh.de) <  
Our *daily special offers* you can find on  
Tel.: +49 40 30 20 20 6-0  
E-Mail: [hamburg@staro-gmbh.de](mailto:hamburg@staro-gmbh.de)



**Save your  
money!**

**Don't scrap  
your slowmovers  
and surplus  
material.**

**Pipes  
Beams  
Plates  
Coils  
etc.**

**We pay much  
more than  
scrap prices.**

**Please offer to us!**

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

ISSN 2191-3730

### Herausgeber:

MSV Mediaservice & Verlag GmbH  
v.i.S.d.P. Oliver Kürth

### Redaktion:

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

Dr. Jürgen Kroll, Tel.: 0 51 51 / 86 92  
E-Mail: kroll@msvgmbh.eu

### Anzeigen:

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

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 36

### Verlag:

MSV Mediaservice & Verlag GmbH  
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

www.eu-recycling.com  
www.global-recycling.info  
www.recyclingportal.eu

### Erscheinungsweise:

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

### Bezugspreise:

Einzelheft 8,- Euro / Jahresabonnement 86,50 Euro / Ausland: 98,20 Euro (Einschließlich Versandkosten und MwSt.). Das Abonnement kann sechs Wochen vor Ende der Bezugszeit schriftlich gekündigt werden.

### Druck:

StieberDruck, 97922 Lauda-Königsh.



## Was in Erinnerung bleiben wird

*Ja, ist denn schon wieder Weihnachten? Es war doch eben erst Sommer – und was für ein schöner und langer! Aber der Sommer 2018 wird womöglich auch als der trockenste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in Erinnerung bleiben. Auch jetzt im Spätherbst regnet es viel zu wenig. Die Flüsse und Seen haben so wenig Wasser wie seit Jahrzehnten nicht mehr.*



*Für die Wirtschaft in Europa hat das bereits schwerwiegende Folgen. So zwingt die starke Einschränkung des Schiffsverkehrs in bestimmten Rhein-Abschnitten und auf anderen wichtigen Wasserstraßen viele Industrien – je nach Abhängigkeit von der Versorgungslage für bestimmte Rohstoffe – zu Produktionsanpassungen. Metallschrotte zum Beispiel können oft nicht mehr pünktlich ausgeliefert werden. Wie der bvse kommentiert, hat sich die Logistik wegen des Niedrigwassers zu einem unternehmerischen Risiko entwickelt.*

*Auf die Schiene auszuweichen, ist für die Entsorgungs- und Recyclingbranche keine Alternative. Laut bvse-Schrottexpertin Birgit Guschall-Jaik hängt die zeitnahe Zustellung von Waggons stark vom Zufall ab. Die BDSV-Jahrestagung am 21. und 22. November in Stuttgart, zu der ich nach diesen Zeilen aufbrechen werde, wird die Probleme im Bahnverkehr auch zum Thema haben. Ein ausführlicher Bericht von der Veranstaltung ist in der Januar-Ausgabe vorgesehen.*

*In dieser Ausgabe geht es unter anderem um das Abwracken und die Demontage von ausgemusterten Schiffen. So stellte die EU-Kommission fest, dass das Verursacherprinzip im Schiffsrecycling meist nicht angewandt wird. Der Markt werde überwiegend von Werften beherrscht, die keine Normen in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt beachten, nur unzureichend in Maschinen investieren und über wenig bis gar keine Entsorgungskapazitäten für gefährliche Stoffe verfügen. Dabei erweist sich das Argument der Eigner, die Anlagen könnten die Demontage von Ozeanriesen nicht bewältigen, als nicht stichhaltig.*

*Kommen wir schließlich auf die neue Gewerbeabfallverordnung zu sprechen, die zum Jahresbeginn 2019 den betroffenen Vorbehandlungsanlagen eine Sortierquote von 85 Prozent, eine Recyclingquote von 30 Prozent, bestimmte technische Mindestanforderungen und dezidierte Dokumentationspflichten vorschreibt. Werden damit die deutschen Ziele des EU- Kreislaufwirtschaftspakets erfüllt? Die Referenten, die sich dazu auf der Recycling-Technik in Dortmund äußerten, waren eher skeptisch. Jedoch wird dem neuen Gesetz auch der Wille zum Vollzug bescheinigt.*

*Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre, schöne Weihnachten, ein gutes Neues Jahr 2019 und allzeit gute Geschäfte!*

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



**Titelbild:** Reinhard Danninger sen. sieht den Altreifenmarkt im Umbruch – weg von der energetischen hin zur stofflichen Verwertung. Dabei sollte sich die Branche heute schon Gedanken machen, wie „neue Produkte“ aus Gummigranulat entsorgt werden können. „Dazu kann nur die Reifenindustrie den Grundstein legen“, sagt der Geschäftsführer der Danninger OHG Spezialtransporte im Interview. Das Titelbild zeigt eine Altreifen-Zerkleinerungsanlage von bomatic. Auch bei Danninger ist eine Anlage des Herstellers in Betrieb. Lesen Sie mehr auf den Seiten 14 bis 18 in dieser Ausgabe.



09 | Sonderabfallentsorgung: Die Politik muss umdenken



36 | Schrott: Wege zu höherer Wertschöpfung



06 | Die neue Gewerbeabfallverordnung – mit Problemen und Schwachstellen



24 | Nutzfahrzeug-Branche im Aufbruch ins elektromobile Zeitalter



32 | Schiffsrecycling in der EU: Und es geht doch!

## Europa aktuell

- 03 | LIFE-Programm investiert in Umweltschutz für die Mitgliedstaaten
- 03 | Kühlgeräteentsorgung: EU-Umweltstandards werden unterlaufen
- 04 | Die neue Abfalltransport-Verordnung: FEAD sieht Verbesserungsbedarf
- 05 | EU-Abfallwirtschaft mit Lücken und Herausforderungen
- 06 | Die neue Gewerbeabfallverordnung – mit neuen Problemen und Schwachstellen
- 09 | Sonderabfallentsorgung: Die Politik muss umdenken
- 12 | Europa will ein Verbot für Einwegplastik-Müll. Aber wie?

## Titelthema

- 14 | Reinhard Danninger sen. im Interview: „Wir brauchen neue Verwertungswege für Altreifen“
- 16 | Schottland will beim Altreifenrecycling durchstarten
- 18 | bomatic fertigt Zerkleinerungsmaschinen „nach Maß“
- 20 | Gefährden Altreifen die Gesundheit?

## Business

- 21 | Generationenwechsel bei Bergmann
- 21 | Recyclingbranche profitiert von guter Konjunktur
- 22 | Schweden: Auf der Suche nach mehr Recycling
- 23 | Save the Planet 2019

## Themenspezial

- 24 | Nutzfahrzeug-Branche im Aufbruch ins elektromobile Zeitalter
- 25 | E-Transporter „StreetScooter Work XL“ geht in Serie
- 25 | Renault Trucks verlängert seine Ersatzteilgarantie
- 26 | Volvo Trucks liefert autonome Transportlösung

- 26 | Abbiegeassistenzsysteme: Förderprogramm startet zum Jahreswechsel
- 27 | Optifuel Lab 3: Kraftstoffverbrauch soll gesenkt werden
- 28 | Kaufen, teilen oder ordern: Was bedeutet die „Shared Mobility“ für den Abfallmarkt?
- 29 | Trends auf der bauma 2019: Elektromobilität und Autonomes Fahren
- 29 | Mercedes-Benz Lkw erweitert sein Service- und Teileangebot in Europa
- 30 | Nutzfahrzeug-Mechatroniker: Vielfältiger Beruf mit Zukunft

## Sekundärrohstoffe

- 31 | Spanien macht ernst mit „grünem“ Schiffsrecycling
- 32 | Schiffsrecycling in der EU: Und es geht doch!
- 33 | Rücknahmesystem Magcycle für Magnetschrotte gestartet
- 34 | Schrottmarktbericht
- 36 | Schrott: Wege zu höherer Wertschöpfung

## Technik

- 38 | Der RecyclingMonitor
- 40 | Sicon EcoScan Online – Online-Analytik für Shredderschrott
- 40 | Erema „Keycycle“ – Gesamtlösungen für Recyclingprojekte
- 41 | Tomra präsentiert neue X-Tract-Generation
- 42 | Markierroboter für bessere Rückverfolgbarkeit
- 42 | Neues Zuführband von Goudsmit steigert Ertrag des Wirbelstromabscheiders
- 43 | Verbraucht weniger Energie: der neue Eldan Super Chopper
- 44 | Polyolefin-Recycling mit Herbold-Anlage

## 45 | Index/Events

## 46 | Marktplatz

## 01 | Impressum/Editorial

## LIFE-Programm investiert in Umweltschutz für die Mitgliedstaaten

Die EU-Kommission hat grünes Licht für ein Investitionspaket in Höhe von 243 Millionen Euro aus dem EU-Haushalt gegeben: für Projekte im Rahmen des Programms LIFE zur Förderung von Natur- und Umweltschutz und Lebensqualität. Mit diesen Mitteln soll der Übergang Europas zu einer nachhaltigen und emissionsarmen Zukunft unterstützt werden.

Davon fließen Mittel in Höhe von 196,2 Millionen Euro in Projekte für Umwelt und Ressourceneffizienz, Natur und Biodiversität sowie Verwaltungspraxis und Information im Umweltbereich. Dazu gehören größere Investitionen in Projekte, die eine Wiederverwendung von mehr Kunststoff ermöglichen. Die Nutzung dieser Abfälle als hochwertige Rohstoffe für die Automobil-, Bau- und Verpackungsindustrie ist nur ein Beispiel dafür, wie LIFE die Ziele der Europäischen Strategie für Kunststoffe in einer Kreislaufwirtschaft der Europäischen Kommission praktisch unterstützt.

Insgesamt 55 LIFE-Projekte für Umwelt und Ressourceneffizienz werden 163,5 Millionen Euro mobilisieren, wovon die Europäische Union 82,4

Millionen Euro beisteuern wird. Diese Projekte betreffen Maßnahmen in den fünf Themenbereichen Luft, Umwelt und Gesundheit, Ressourceneffizienz, Abfall sowie Wasser. Allein für die 20 Projekte im Bereich Ressourceneffizienz sind 43,8 Millionen Euro vorgesehen, um den Übergang Europas zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft zu erleichtern – ein Anstieg um 15 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Knapp 14,9 Millionen Euro sollen zur Verbesserung der Luftqualität in Europa beitragen.

Karmenu Vella, EU-Kommissar für Umwelt, Meerespolitik und Fischerei, kommentierte: „Das LIFE-Programm investiert weiterhin in Projekte, durch die unsere Lebensqualität, unsere Umwelt und die Natur verbessert wer-

den. Es hilft zahlreichen talentierten Europäern, Lösungen für einige der größten Umweltprobleme von heute – Luftverschmutzung, Wasserknappheit, Kunststoffabfälle, Erhaltung der Biodiversität und Ressourcenverlust – zu finden. Und es erzielt weiterhin ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.“

Miguel Arias Cañete, EU-Kommissar für Klimapolitik und Energie, erklärte: „Diese innovativen Projekte verdeutlichen den Mehrwert der europäischen Zusammenarbeit. Bei der Entwicklung und Weitergabe der besten Möglichkeiten zur Verringerung der Emissionen und zur Erhöhung der Resilienz gegenüber dem Klimawandel unterstützen sie die EU-weite Umsetzung des Rahmens für die Klima- und Energiepolitik bis 2030.“

## Kühlgeräteentsorgung: EU-Umweltstandards werden unterlaufen

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) kritisiert die vorliegende Novelle der TA-Luft als weitgehend wirkungslos. Vorbildliche europäische Entsorgungsstandards würden nur unvollständig aufgenommen.

So sehe die Novelle erst fünf Jahre nach Inkrafttreten eine Verschärfung der aktuellen Regeln für alte und damit besonders bedenkliche Anlagen vor. Damit würden fünf weitere Jahre Klimagase in der Größenordnung mehrerer Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> unnötig das Klima belasten. Von den vorbildlichen europäischen Entsorgungsstandards EN 50625-2-3 und CLC/TS 50625-3-4 sollen nur einzelne Punkte in die TA-Luft übernommen werden, während gleichzeitig wichtige Vorschriften ganz wegfielen. Zudem sollen zukünftig lokale Behörden jederzeit weitere Ausnahmen zulassen können.

Um die „katastrophale Entsorgungssituation“ von Kühlgeräten und die unnötige Freisetzung klimaschädlicher FCKW-Gase zu beenden, fordert die DUH, dass die Anforderungen der „vorbildlichen“ europäischen Recyclingstandards EN 50625-2-3 und CLC/TS 50625-3-4 in Deutschland vollständig ins Elektrogerätegesetz oder die

geplante Behandlungsverordnung übernommen und von den zuständigen Vollzugsbehörden überwacht werden. Länder wie Frankreich, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Irland, Österreich und die Schweiz seien Vorzeigebispiele: Sie haben diese Mindeststandards gesetzlich festgelegt oder über ihre nationalen Rücknahmesysteme verbindlich vorgegeben.

### Spielräume für Restmengen

Nach Auffassung der DUH werden im aktuellen Novellierungsentwurf der TA-Luft Grenz- und Zielwerte nicht exakt und stringent gemäß europäischer Normenvorgabe übertragen. Im Gegenteil: Es würden Spielräume für Restmengen von Klimagasen geschaffen, die in entnommenen Isolierschäumen enthalten sein dürfen. Das ist aus Sicht der Organisation jedoch unverantwortbar und widerspreche der geltenden EU-Richtlinie 2012/19/EU. Die DUH kritisiert besonders die geplante Zulassung von regionalen

Durchschnittswerten als Zielwerte für das tägliche Monitoring. Es gebe keine Hinweise auf Unterschiede in der Kühlgerätezusammensetzung in Deutschland, die eine solche Ausnahme rechtfertige. Vielmehr werde diese Ausnahme zu einer Zementierung besonders geringer regionaler Entsorgungsansprüche im Kühlgeräterecycling führen.

Der in der Novelle der TA-Luft vorgesehene Test zur Prüfung der Trockenlegung der Kältekreisläufe (Stufe-1-Test) soll „unverständlicherweise ohne die Anwendung vorbildlicher Normen ausgeführt werden“. Die DUH befürchtet, dass der in der TA-Luft beschriebene Test keine Aussage über die tatsächliche Leistung zulässt, da bei der Leistungsprüfung der Anlagendurchsatz oder das Typenverhältnis verändert werden könne. Erforderlich sei eine Durchführung und Evaluierung des Stufe-1-Tests exakt nach den Entsorgungsnormen EN 50625-2-3 und CLC/TS 50625-3-4.

# Die neue Abfalltransport-Verordnung: FEAD sieht Verbesserungsbedarf

**Kritik äußert die Interessenvertretung unter anderem an der Vorabgenehmigung für Abfalltransporte innerhalb der Europäischen Union.**

Die Abfalltransport-Verordnung (Waste Shipment Regulation, kurz: WSR, EU No. 660/2014) vom 15. Mai 2015 enthält ein Exportverbot für gefährliche Abfälle in Staaten außerhalb der OECD und ein Exportverbot für Abfälle zur Entsorgung. Bereits im Juni 2018 meldete die FEAD als Europäische Föderation der Entsorgungswirtschaft Verbesserungsbedarf für Teile der Verordnung an. Dies hat der Verband in einem jetzt veröffentlichten Schreiben die an EU-Kommission noch einmal bekräftigt.

Das Argument der FEAD: Es sei bedauerlich, dass die Beurteilung der WSR im jetzigen Stadium keine stärkere Betonung auf Lösungswege gelegt hat und auch nicht darauf, dass die WSR gegenüber nationalen Rechtsprechungen bevorteilt und so effektiv wie möglich zur Verfolgung der angestrebten Ziele abgefasst wird – inklusive einer erleichterten Wiederverwertung von Sekundärrohstoffen. An den erkennbaren Unzulänglichkeiten sei aber nicht die Verordnung selbst schuld, sondern Probleme durch Interpretationsspielräume im Zusammenhang mit anderen Teilen der Gesetzgebung: Definitionsschwierigkeiten bei Abfall/Nicht-Abfall, gefährlichem/ungefährlichem Abfall sowie Rückgewinnung/Entsorgung und Durchsetzungsproblemen in den EU-Mitgliedstaaten.

## Klassifizierung vereinheitlichen

Daher lautet die erste Forderung der Föderation, dass Sonderabfälle sau-

ber von ungefährlichen Abfällen unterschieden werden sollen. Innerhalb der Mitgliedstaaten müssten die Klassifizierung von Abfällen und die Einstufung in „grüne“ oder „gelbe“ Abfallliste angeglichen und vereinheitlicht werden. Auch sollten die zwingend vorgeschriebenen Abfallcodes begrenzt werden, um die hohen bürokratischen Bürden zu reduzieren und eine Vereinheitlichung zu erleichtern.

Zu diesen Belastungen durch die Verwaltung zählt die FEAD unter anderem Übersetzungskosten, Nachbereitungszeit und finanzielle Garantien, die die Flexibilität der Transporte verringern und das reibungslose Funktionieren des Abfallmarktes behindern. Finanzielle Garantien beispielsweise stünden in keinem Verhältnis zum Risiko und seien innerhalb der EU obsolet. Auch wäre mehr Klarheit hinsichtlich der Regeln für die verschiedenen Transportwege wünschenswert: Es sei nicht deutlich, welche Unterlagen notwendig seien und wer Ansprechpartner für Spezialfälle ist.

## Verwaltungshürden abbauen

Bei Notifizierungen unterscheiden sich die Mitgliedstaaten durch verschiedene vorzulegende Dokumente und verlangen im schlimmsten Fall völlig unerwartete Papiere. Daher sollten Art und Anzahl der verlangten Dokumente festgelegt werden und die unterschiedlichen Bearbeitungszeiten der Behörden, die zwischen zwei und zehn Monate dauern können, verringert werden. Außerdem

wird vorgeschlagen, die Gültigkeitsdauer der Notifizierung für Transporte innerhalb der EU auf bis zu drei Jahre auszudehnen, was die Verwaltungshürden für solche Verbringungen drastisch abbauen würde.

Kritik äußert die FEAD auch an der Vorabgenehmigung für Abfalltransporte innerhalb der EU. Noch gebe es zu wenige vorabgenehmigte Verwertungseinrichtungen, damit das System angemessen in der Praxis funktioniert. Um es zum Laufen zu bringen, müssten die Genehmigungsverfahren für solche Anlagen vereinfacht und vereinheitlicht werden, die Gültigkeitsdauer der Genehmigung auf drei Jahre beschränkt sein und der Status auf alle Anlagen in der EU ausweitbar werden, eventuell mit einer Spezial-Lizenz zur Behandlung gefährlicher Abfälle. Noch sei es – vor allem aufgrund bürokratischer Hürden – wenig attraktiv, eine vorabgenehmigte Verwertungseinrichtung zu beantragen; es sollte daher mehr Anreize geschaffen werden. (Die Liste der existierenden Einrichtungen dieser Art ist unter [www.oecd.org/env/waste/theoecdcontrolsystemforwasterecovery.htm](http://www.oecd.org/env/waste/theoecdcontrolsystemforwasterecovery.htm) zu finden.)

## Abfalltransporte sichern

Probleme bereitet in der Praxis offenbar auch der Anhang VII der Verordnung. Wird er fehlerhaft ausgefüllt, laufe der Transport Gefahr, als illegal eingestuft zu werden. Darum lautet eine der Forderungen der FEAD auf klare Trennung zwischen administrativen Fehlern und illegalen Verbringungen. Weitere Forderungen betreffen ein vereinfachtes Verfahren zur Rückführung von Transporten und andere Konditionen für „stillschweigende Zustimmungen“.

Dessen ungeachtet hält die FEAD die Verordnung für einen wichtigen Teil der EU-Gesetzgebung, um Abfalltransporte und ihre Nachvollziehbarkeit zu sichern und eine angemessene Behandlung der Abfälle an ihrem Bestimmungsort zu garantieren.



## EU-Abfallwirtschaft mit Lücken und Herausforderungen

Am 24. September veröffentlichte die EU-Kommission ihren bislang letzten Abfallwirtschaftsreport. Er soll über die Umsetzung der europäischen Abfallgesetzgebung in den Mitgliedstaaten aufklären und Aufschluss über die Erreichung der Recyclingziele für verschiedene Abfallgruppen geben. Zum ersten Mal enthält der Report auch ein „Frühwarn-System“, das jene EU-Staaten ausweist, die die Quoten für Siedlungsabfälle bis 2020 vermutlich verfehlen werden.

Zu den Nationen, denen auf Grundlage des Frühwarn-Systems ein „Blauer Brief“ ausgestellt wurde, zählen Bulgarien, Kroatien, Zypern, Estland, Finnland, Griechenland, Ungarn, Lettland, Malta, Polen, Portugal, Rumänien, Slowakei und Spanien. Aufgrund ihrer Recyclingleistungen und ihrer Abfallpolitik besteht für diese 14 ein Risiko, die Zielsetzung von 50 Prozent für die Vorbereitung zur Wiederverwendung beziehungsweise Recycling von Siedlungsabfällen bis 2020 nicht zu erreichen. Mithilfe von Szenarien wurde zudem darauf geschlossen, dass ohne zusätzliche politische Anstrengungen im eigenen Lande einige der Mitgliedstaaten diese Quote auch bis 2025 nicht werden realisieren können.

### Recyclingziele nur teilweise erreicht

Für Bau- und Abbruchabfälle sieht die Abfallrahmenrichtlinie der EU bis 2020 eine 70-prozentige Recyclingrate vor; zurzeit liegen Zypern, Griechenland, Slowakei und Schweden noch unter 60 Prozent. Zur Abhilfe empfiehlt die Kommission unter anderem eine bessere Getrennsammlung beim Rückbau, stärkeren Gebühreneinsatz zur Vermeidung von Deponierungen sowie weitere Qualitätszertifikate für Recyclingprodukte. Bei Elektro- und Elektronikabfällen kamen 2015 immerhin 23 Mitgliedstaaten über

die Marge von vier Kilogramm pro Kopf; Zypern, Lettland, Malta und Rumänien konnten diese Sammelquoten nicht erbringen. Hinsichtlich Verpackungsabfällen erreichten die meisten Mitgliedstaaten die aktuell geltenden, allgemeinen Recyclingziele; nur Ungarn und Malta reißen die Messlatte seit 2012 beziehungsweise 2013 deutlich.

### Schlechte Noten bei Deponierung

Die Vorgaben für Papier und Pappe wurden in Malta nicht erfüllt; Finnland, Kroatien, Malta und Zypern erreichten die Quoten für Holz nicht; Malta und Kroatien kamen an die Margen für Metall nicht heran; und die vorgegebene Recyclingrate für Glas verfehlten Griechenland, Malta, Portugal, Polen, Rumänien, Ungarn und Zypern.

Schlechte Noten verteilte die Kommission auch bei den Deponierungsquoten: Statt weniger als 35 Prozent im Vergleich zu 1995 endzulagern, deponierten 2016 noch zehn Mitgliedstaaten ihre kommunalen Abfälle zu über 50 Prozent, fünf sogar zu über 70 Prozent. Bei den biologisch abbaubaren Abfällen erledigte die Hälfte der Mitgliedstaaten ihre Hausaufgaben und hält die 35-Prozent-Zielmarke für 2016 ein. Nicht so Kroatien, Griechenland, Lettland, Slo-

wakei, Tschechische Republik und Zypern; Malta sah sich zu keinen Angaben veranlasst. Einer neueren Studie der Kommission zufolge liegen damit 15 Mitgliedstaaten nicht auf Kurs mit den Anforderungen der Abfallrahmenrichtlinie. Lediglich die Vorgaben für Klärschlämme sind – nach 30 Jahren Richtlinie – inzwischen in allen EU-Nationen implementiert.

### Übereinstimmung schleunigst sichern

Der Report kommt zu dem Schluss, dass in Europa stetige Fortschritte erzielt worden seien, aber auch ernstzunehmende Lücken und Herausforderungen bestehen, um die man sich schleunigst kümmern sollte. Als ebenso wichtig wird eine effektivere Getrennsammlung, eine effiziente Erweiterte Produzenten-Verantwortlichkeit, ökonomische Instrumente wie Deponie- und Verbrennungsgebühren und eine verbesserte Datenqualität angesehen, um eine Übereinstimmung mit der jetzigen und zukünftigen Abfallgesetzgebung der EU zu sichern.

Einzelne Länderberichte zu den 14 Mitgliedstaaten, die der Frühwarn-Bericht auflistet, können unter [http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/early\\_warning.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/early_warning.htm) eingesehen werden.



RECYCLINGTECHNIK  
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE



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

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

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

# Die neue Gewerbeabfallverordnung



## – mit neuen Problemen und Schwachstellen

Die Gewerbeabfallverordnung schreibt zum Jahresbeginn 2019 den betroffenen Vorbehandlungsanlagen eine Sortierquote von 85 Prozent, eine Recyclingquote von 30 Prozent, bestimmte technische Mindestanforderungen und dezidierte Dokumentationspflichten vor. Werden damit die deutschen Ziele des EU Kreislaufwirtschaftspakets erfüllt? Die Referenten, die sich dazu auf der Recycling-Technik am 8. November in Dortmund äußerten, waren eher skeptisch.

**S**ylvia Lehmann (Tomm+C) erinnerte daran, dass es laut Abfallrahmenrichtlinie in den kommenden Jahren zunehmend höhere Recyclingquoten und erweiterte Getrenntsammlungen für bestimmte Siedlungsabfälle geben wird, die es zu berücksichtigen gilt. Zudem werde es eine neue Berechnungsmethode für Recyclingquoten von Siedlungsabfällen geben, sodass aufgrund der Neukalkulation die bisher angegebenen 67 Prozent ohnehin auf maximal 52 Prozent sinken werden.

Was das neue Gesetz angeht, wird das Wertstoffpotenzial von hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen auf 55 bis 60 Prozent geschätzt. Die Recyclingquote entsprechender Sortieranlagen dürfte zwischen 13 und 20 Prozent liegen; der Großteil von über 80 Prozent wird verbrannt. Zudem weisen Untersuchungen Störstoffanteile bis zu vier Prozent bei händischer Sortierung und zwischen elf und 48 Prozent bei mechanischer Sortierung aus; neuere Versuche lagen bei 20 Prozent. Somit ist nicht bekannt, mit welchen Prozentsätzen an Störstoffen und an vermarktbareren Wertstoffen – bei einer gesetzlich vorgeschriebenen Recyclingquote von 30 Prozent – zu rechnen sein wird.

### Kapazitäten neu schaffen oder modernisieren

Die Menge der gemischten Gewerbeabfälle beläuft sich auf rund sechs Millionen Tonnen jährlich, wovon 1,5 Millionen Tonnen (25 Prozent) getrennt erfasst und 4,5 Millionen Tonnen (75 Prozent) als Gemisch gesammelt werden. 0,9 Millionen Tonnen des Gemischs müssen in die thermische Verwertung gehen, während 80 Prozent – rund 3,6 Millionen Tonnen – in Sortieranlagen vorzubehandeln sind. Da bislang nur 2,7 Millionen Tonnen vorbehandelt wurden, müssen zusätzlich Kapazitäten für rund eine Million Tonnen geschaffen werden. Da nur zehn bis 15 Prozent der bisherigen Anlagen sich auf dem Stand der Technik befinden, müssen hierfür Kapazitäten für circa zwei Millionen Tonnen nachgerüstet werden. Insgesamt – so Sylvia Lehmann – sollten bis Ende 2018 Kapazitäten für drei Millionen Tonnen neu geschaffen oder modernisiert werden. Der bvse kritisiert, dass, solange der Vollzug nicht in Gang kommt, für die Anlagenbetreiber eine Investitionsunsicherheit besteht. Und der Verband kommunaler Unternehmen befürchtet gar eine Unterdeckung von Anlagenkapazitäten in Höhe dieser drei Millionen Tonnen jährlich.

Zur Unsicherheit von Investitionen kommt hinzu, dass die Wirtschaftlichkeit der Anlagen nicht garantiert werden kann. Denn ob Sortieranlage ohne Neuinvestitionen mit einer 15-prozentigen Recyclingquote oder nachgerüstete Sortieranlage mit 40-prozentiger Recyclingquote: Die Behandlungskosten in Höhe von 113 bis 118 Euro pro Tonne beziehungsweise 110 bis 115 Euro pro Tonne liegen über den Kosten von 100 Euro pro Tonne für die energetische Verwertung. Mit anderen Worten: Erst wenn die Wertstoffpreise fünfmal erhöht werden, arbeiten die nachgerüsteten Anlagen vergleichsweise rentabel.

### Keine Steigerung um vier Prozent

Voraussichtlich werden bis 2030 die Gewerbeabfallmenge geringfügig steigen, die Verbrennungspreise auf hohem Niveau und die Wertstoffpreise auf niedrigem Niveau verharren und die Überprüfung des Vollzugs der Gewerbeabfallverordnung durch die Bundesländer weiterhin dürftig ausfallen. Somit wird bis dahin mit einer Erhöhung der Recyclingquote für Siedlungsabfälle bestenfalls um 2,5 bis 3,0 Prozent gerechnet; die in der Begründung der Gewerbeabfallverordnung zugrunde gelegte Steigerung von vier Prozent ist so nicht zu erreichen. Damit werden die Maßnahmen laut Gewerbeabfallverordnung – nach der neuen Kalkulationsmethode – lediglich eine Erhöhung der Quote von 52 auf 55 Prozent bewirken; das 60-Prozent-Ziel des Abfallwirtschaftspakets für 2030 dürfte damit verfehlt werden. Sylvia Lehmanns vorläufige Bilanz: „Es bleibt zu fragen, ob der Aufwand in Anbetracht des angestrebten Nutzens der Verordnung als angemessen anzusehen ist.“

### Ein großtechnischer Sortierversuch

Welche Gewerbeabfallmengen und welches daraus resultierende Recyclingpotenzial in der Praxis auftreten, ließ der Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg untersuchen. Über die Ergebnisse der Studie, die im Einzugsgebiet des Müllheizkraftwerks Würzburg gewonnen wurden, berichtete Kreislauf-Expertin Katharina Reh (Fraunhofer Umsicht). Das Mengenpotenzial an Gewerbeabfällen im Einzugsgebiet wurde auf knapp 380.000 Tonnen beziffert. Der Wertstoffanteil der gemischten gewerblichen Siedlungsabfälle lag bei 63 Massenprozent, wobei die Qualitäten der Materialien von gering bis hoch reichten. Ein großtechnischer Sortierversuch ergab eine Recyclingquote von rund 17 Massenprozent, was in etwa der Recyclingquote von durchschnittlich zusammengesetzten Abfällen in Würzburg entsprach, sich aber stark von den vorgegebenen 30 Massenprozent der Gewerbeabfallverordnung unterschied.

Für die zu erwartenden Mengenströme wurden zwei Varianten unterschieden. Variante 1 geht von 379.600 Tonnen an ausschließlich gemischten Gewerbeabfällen aus, von denen 75.900 Tonnen aus der Vorbehandlung durch Sortieranlagen und 204.500 Tonnen (70 Prozent der Restmenge) zur energetischen Verwertung oder Beseitigung vorgesehen sind. Als Mengenstrom fürs Recycling verbleiben 99.200 Tonnen. In Variante 2 stehen 283.600 Tonnen an Gewerbeabfall-Gemischen und 96.000 Tonnen an getrennt gehaltenen Wertstoffen zur Verfügung. Nach

Vorsortierung (56.700 Tonnen) und Restmenge zur energetischen Verwertung oder Beseitigung (151.100 Tonnen) bleiben 75.800 Tonnen fürs Recycling, woraus insgesamt 171.800 Tonnen an Recycling-Wertstoffen resultieren.

### Wenig Auswirkung auf Stoffströme

Eine Betriebsbefragung im Frühjahr 2017 legte offen, dass insbesondere die PPK-Fraktion, Holz, Kunststoffe sowie Metalle getrennt erfasst werden. Allerdings variierten die Mengen der Mischabfälle zwischen 50 Kilogramm und sechs Tonnen pro Mitarbeiter und Jahr. Auch reichte der Aufwand zur Implementierung oder Verbesserung der Getrennsammlung nur vom Aufstellen von Tonnen bis zur Nachsortierung, ging aber nicht darüber hinaus: Die Befragten erkannten kaum Potenzial für eine gesteigerte Getrennterfassung und auch keine Notwendigkeit zu einer Steigerung, da das Material als nicht marktfähig angesehen wurde. Daher waren auch keine Änderungen oder Verbesserungen im Sinne der Gewerbeabfallverordnung vorgesehen. Die Untersuchung kommt zum Schluss, dass die Recyclingquote durch Sortieranlagen erhöht werden muss, um den Anforderungen der Gewerbeabfallverordnung zu entsprechen. Durch stärkere Sortierpflichten und Auflagen für Vorbehandlungsanlagen werden zwar größere Mengen im Recycling und in der Nutzung von Ersatzbrennstoff-Fractionen erwartet. Da sich jedoch die Getrennterfassung in den Betrieben an der Wirtschaftlichkeit der Materialien orientiert, werden zunächst geringere Auswirkungen auf die Stoffströme erwartet. Letztendlich hängt der Erfolg der neuen Gesetzgebung entscheidend davon ab, inwieweit der Vollzug seitens der Behörden garantiert werden kann.

### Noch kein wirksamer Vollzug

Damit sieht es in Deutschland stellenweise schlecht aus, berichtete Sylvia Lehmann. Alleine in Nordrhein-Westfalen seien 1,8 Millionen Unternehmen, davon 330.000 aus dem Baubereich, vom neuen Gesetz betroffen. Die Umweltkanzlei Dr. Rhein aus Sarstedt wird zitiert, nach deren Darstellung es keine Regelkontrollen gebe, die Dokumentation bei den Erzeugern kaum stattfinde und nur 1.000 Abfallerzeuger überprüft worden seien. Noch im September 2018 hatte bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock von einem „fehlerhaften oder gar nicht vorhandenen Vollzug in den Bundesländern“ gesprochen. Noch habe kein wirksamer Vollzug bei den Abfallerzeugern stattgefunden und es gebe „offensichtliche Vollzugsdefizite“.

Wieso sind die Erfordernisse der Gewerbeabfallverordnung noch nicht im Bewusstsein der Erzeuger angekommen? Benjamin Bamgräber (Recyclingfuchse GmbH) machte dafür drei Faktoren verantwortlich. Punkt 1: Die Einführung der Datenschutz-Grundverordnung und die Anforderungen des neuen Verpackungsgesetzes hätten die Verordnung in den Hintergrund gestellt. Darüber hinaus werde die Getrennthaltungspflicht gegenüber der Einfachheit des Abfälle-zur-Verwertung-Behälters oft als Nachteil empfunden. Punkt 2: Es bestehe eine „Informations-Asymmetrie“ zwischen Abfallerzeugern und Entsorgern, die dazu führe, dass die Erzeuger die Möglichkeiten

der Erfassung und Sortierung nicht kennen, die Marktpreise für Wertstoffe nicht verfolgen und auf umfassende gesetzeskonforme Beratung angewiesen sind. Punkt 3: Der Vollzug finde wenig und oberflächlich statt, weil eventuelle Verstöße in der Regel nicht verfolgt werden, allgemein gültige Kriterien und Checklisten nicht vorliegen und unklar ist, wie detailliert innerbetriebliche Leistungsprozesse zur Umsetzung analysiert werden sollen. Die mangelnde Umsetzung sei also vor allem ein Informationsproblem, das auch auf das Konto der Erzeuger gehe: Unter anderem seien die Informationen über die erwartende Qualität der Wertstoffe unklar, und es bestehe eine erschwerte Preisfindung und ein erhöhter Aufwand für Absicherung und Vertragsabschluss.

### Der Erzeuger ist unterinformiert

„Der Erzeuger ist unterinformiert“, musste auch Sylvia Zimack (Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG) einräumen. Was aber auch dazu führe, dass die Gewerbeabfallverordnung strenger vollzogen werde, als es vorgegeben sei. So würden Ämter Dokumentationen schon jetzt nachfragen, obwohl das Gesetz erst im Januar 2019 greife, und Abfallerzeuger oder -besitzer glauben sich fälschlicherweise in der Pflicht, die Getrenntsammlungsquote bestimmen zu müssen. Besondere Hürden für die Erzeuger stellen jedoch die Vorbehandlungspflicht für Abfallgemische, deren Zuordnung bei Sperrmüll und verpackten Lebensmitteln problematisch ist, und die Pflicht zur Dokumentationserstellung dar, die die Erzeuger oftmals mangels Kenntnis nicht leisten können. Als besonderes Problem für die Entsorger dürfte sich die Datenübermittlung ihrer Sortierquote erweisen. Zwar muss keine Sortieranlage mit allen fünf Aggregaten zur Separierung ausgestattet sein, sondern kann Abfälle je nach Zusammensetzung an jeweils geeignete Anlagen weiterleiten.

Dennoch liegt die Verantwortung der Datenermittlung und -übermittlung beim ersten Anlagenbetreiber. Nicht nur, dass er den Daten hinterherlaufen muss: Ihm wächst möglicherweise die Aufgabe zu, bei Unterschreitung sowohl der Sortier- wie der Recyclingquote nach den Ursachen in nachgeschalteten Anlagen zu forschen – unter Umständen in verschiedenen Bundesländern. Wie das vertraglich geregelt werden kann, bleibt offen. Hinzu kommt, dass der Betreiber einer Vorbehandlungsanlage verpflichtet ist, binnen 30 Tagen die Bestätigung einzuholen, dass

die ausgelieferten Abfälle entsorgt wurden: Das bedeutet nicht nur zusätzlichen organisatorischen Aufwand, sondern ist in dieser Frist auch kaum zu bewältigen.

### In die falsche Richtung?

Alles in allem bescheinigte Sylvia Zimack dem neuen Gesetz den Willen zum Vollzug und die Absicht, die Vollzugsdefizite der vorherigen Gewerbeabfallverordnung zu überwinden. Doch sie befürchtet, dass eine flächendeckende Überwachung der Umschlagplätze und kleineren Entsorger nicht realisierbar sein werde. Der Vollzug finde vor allem bei den Abfallerzeugern – wenn auch „überobligatorisch“ – statt. Das läuft offenbar in eine andere Richtung als in die vom bvse gewünschte. Der Verband hatte schon im Rahmen der Beratungen zur Gewerbeabfallverordnung den Vorschlag gemacht, Vollzugskontrollen bei den Müllverbrennungsanlagen stattfinden zu lassen. Denn es sei deutlich einfacher, „in rund 60 Müllverbrennungsanlagen in Deutschland Kontrollen durchzuführen als in zehntausenden gewerblichen Anfallstellen“.

Zu einer ähnlichen kritischen Beurteilung kam auch die Bestandsaufnahme zur Gewerbeabfallverordnung, die Reinhold Petri vom Regierungspräsidium Darmstadt am 7. November auf der Jahrestagung der Umweltakademie Fresenius in Dortmund vornahm. Er monierte, dass entgegen der Zielsetzung in bestehenden Zulassungsbescheiden oft der energetischen Verwertung Vorrang vor der stofflichen Verwertung eingeräumt werde. Merke an, dass die Kriterien der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und der technischen Unmöglichkeit im Alltag unterschiedlich ausgelegt würden. Gab zu bedenken, dass die betriebliche Entsorgungsstruktur und Betriebsorganisation kleiner und mittlerer Unternehmen oft nicht auf die neuen Erfordernisse eingestellt seien. Und auch er wies darauf hin, dass es KMU vielfach an Marktkenntnissen mangelt, sie im Vergleich zu Großunternehmen mit höheren Kosten zu rechnen haben und sie ihre Entsorgungsverträge zu ungünstigeren Konditionen anpassen müssen. Zur Abhilfe schlägt Reinhold Petri die Einrichtung eines „Katasters mit tauglichen Sortier- und Aufbereitungsanlagen“ auf Länderebene vor. Dessen ungeachtet vertritt er angesichts des jetzigen Stands der Regelung die Meinung: „Die Gewerbeabfallverordnung ist unter bürokratischen Laborbedingungen entstanden und berücksichtigt viel zu wenig den Entsorgungsalltag.“

## Thailand verbietet Import von Elektronikschrott

Insgesamt soll die Einfuhr von 432 Sorten E-Schrott verboten werden, sagte ein Regierungsvertreter. Detaillierte Listen würden veröffentlicht. Das Verbot solle innerhalb von sechs Monaten in Kraft gesetzt werden. Elektrische Geräte, die repariert und noch genutzt werden können, sollen von dem Importverbot ausgenommen werden. Auch Metallschrott darf weiter importiert werden, wenn er sortenrein und gereinigt angeliefert wird.

Als nächsten Schritt plant Thailand nach Informationen aus dem Umweltministerium in den nächsten zwei Jahren auch ein Importverbot für Plastikmüll. Die Militärregierung hat die Eindämmung von Müll zur Priorität erklärt und Ziele bis 20121 ausgegeben. So soll der Gebrauch von Plastiktüten und Plastikflaschen unter anderem durch eine Steuer stark reduziert werden. Bis 2021 sollen zudem bis zu 60 Prozent des Plastiks recycelt werden.

Quelle: bvse



# Sonderabfallentsorgung: Die Politik muss umdenken

Eigentlich müsste es der deutschen Entsorgungsbranche für Sonderabfälle gut gehen. Letzten Zahlen zufolge ist ihr Materialzufluss konstant, die Anlagen entsorgen rund ein Viertel der in Europa deklarierten gefährlichen Abfälle, und die Verwertungs- und Recyclingverfahren sind anerkannt. Dennoch sah sich der bvse-Fachverband Sonderabfallwirtschaft im Oktober gezwungen, die Politik auf die Lage der Branche aufmerksam zu machen. Warum?

Die Entsorgung von Sonderabfällen hat sich konsolidiert. Im Jahr 2015 behandelten laut Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft 3.100 Verwertungs- und Beseitigungsanlagen rund 25,7 Millionen Tonnen gefährlicher Abfälle. Diese stammten zu rund 40 Prozent aus dem Bau- und Abbruchbereich, waren zu 30 Prozent produktionspezifisch, kamen zu 25 Prozent aus Behandlungsanlagen und bestanden zu fünf Prozent aus sonstigen Abfällen.

Die Gruppe der als gefährlich eingestuft Abfälle umfasst 407 der gelisteten 839 Abfallarten. Ihr Spezifikum: Sie sind in viele unterschiedliche Teilströme aufgegliedert, decken eine große Stoffbreite ab und bergen ein enormes Ressourcenpotenzial. Ihr Vorteil: Über die verschiedenen Stoffströme hinweg steht einem hohen Wertstoffpotenzial ein nur geringes Schadstoffpotenzial gegenüber. Oder wie bvse-Rohstoffexperte Dr. Thomas Probst es am Beispiel erklärte: „Das Mengenverhältnis von Schadstoff zu Wertstoff beträgt für typische Altöle der Sammelklasse I, bezogen auf PCB, nur vier ppm (Teile pro Million).“

## Nicht einseitig auf Verbrennung setzen

Folglich zählt neben der Zerstörung organischer Schadstoffe und der Aufkonzentration sowie der Neutralisierung anorganischer Schadstoffe die Rückgewinnung potenzieller Wertstoffe zu den primären Aufgaben der Branche. Daher seien es gerade die mittelständischen Unternehmen, „die im Gegensatz zur öffentlich-rechtlichen Sonderabfallentsorgung mithilfe moderner Aufbereitungstechniken die stoffliche Verwertung vorantreiben und nicht einseitig auf die Verbrennung setzen“, macht Fachverbands-Vorsitzender Werner Schmidt deutlich.

Das hätten die industriellen Hersteller teilweise noch nicht begriffen, meint Siegfried Kreibe vom bifa-Umweltinstitut. In seinem Vortrag auf der diesjährigen bvse-Jahrestagung in Baden-Baden wies er darauf hin, dass Unternehmer Abfälle in erster Linie als Kosten- oder Erlösfaktor bei der Entsorgung sehen, der zudem einen Wertverlust durch Personal- und Sachkosten verursacht. Somit würde der eigentliche Wert der Materialien, die in den Produktions-

abfällen enthalten seien, nicht erkannt. Dabei enthalte beispielsweise Schleifschlamm 30NiCrMo12-6 einen so hohen Stahlanteil, dass dieser mit 434 Euro pro Tonne und zuzüglich Entsorgungskosten auf ein maximales wirtschaftliches Potenzial von 347 Euro pro Tonne Schlamm veranschlagt werden kann, von dem allerdings weitere Aufbereitungskosten abzuziehen seien.

### Durch Mengensteigerung und -bündelung

Zudem – so Kreibe – stehe eine Reihe von Barrieren einer besseren Rückgewinnung und Verwertung im Wege, für die es aber auch Lösungen gebe. Projekte, die erst nach fünf Jahren profitabel werden, würden bei einer nach zwei Jahren geforderten Kapitalrendite vorzeitig beendet; Entsorger sollten daher mit Akteuren kooperieren, die längere Return-of-Invest-Vorgaben haben. Kleine Recyclingmengen seien für rohstoffintensive Industrien wie Stahlwerke oder Papierfabriken uninteressant; hierfür schlug der Referent die verstärkte Kooperation von mittelständischen Entsorgern und die Nutzung von Internetplattformen vor.

Abfallerzeugern, insbesondere solche mit großen Mengen, mangle es am Vertrauen in die Verlässlichkeit der Entsorgung von Sonderabfällen. Hier könnte die Entwicklung, Umsetzung sowie Überwachung von Qualitätssicherungs-Prozessen und die Einführung von Umweltkennzahlen Abhilfe schaffen, die zudem die Befürchtung der Rezyklate-Abnehmer zerstreuen könnten, durch Prozessstörungen oder nachlässige Behandlung der Abfälle bei der Aufbereitung schadstoffbelastete Produkte zu erhalten. Schließlich würden Entsorger und Aufbereiter auch mit dem Gedanken zur Kooperation innerhalb der Branche spielen, hätten aber Bedenken hinsichtlich des Kartellrechtes. Hierzu empfiehlt der Experte – neben juristisch gezieltem Vorgehen – einfache Kooperationen zur Mengensteigerung unter Einsatz digitaler Möglichkeiten. Insbesondere die Mengenbündelung könnte über elektronische Plattformen organisiert werden.

### Vielfach fest im Markt etabliert

In diesem Sinne plädierte Thomas Obermeier von Tomm+C, Management+Consulting für einen stark vernetzten Mittelstand, um die zukünftigen Herausforderungen erfolgreich meistern zu können. Und auch nach Einschätzung von Siegfried Kreibe sollte sich der Mittelstand wappnen, sonst habe er das Nachsehen. Doch sieht er auch für kleine und mittlere Unternehmen Marktchancen, indem sie dort langfristig Lösungen konzipieren, vorbereiten und



schließlich anbieten und umsetzen, wo Konzerne im Krisenfall mit Sofortmaßnahmen nur kurzfristig reagieren.

In etlichen Bereichen hat sich die Behandlung von gefährlichen Abfällen fest im Markt etabliert. Beispielsweise bei der stofflichen Verwertung von gebrauchten Schaumdosens, für die in Deutschland ein engmaschiges Rücknahmenetz mit 40.000 Anfallstellen bereitsteht, um die erfassten Dosen zu 95 Prozent zu verwerten beziehungsweise mit einer Quote von 80 Prozent zu recyceln. Oder bei der chemisch-physikalischen Behandlung von Abfällen aus der Metallverarbeitung, der Farb- und Lackherstellung, der Automobilindustrie oder der Erdöl- und Erdgasförderung. Um die hier entstehenden Flüssigkeiten in Fabrikations- oder Reinigungswasser, Abwasserschlämmen oder Säuren und Laugen kümmern sich aktuell 534 darauf spezialisierte Anlagen mit Verwertungsverfahren, die immerhin 25 bis 30 Prozent aller in Deutschland anfallenden gefährlichen Abfälle behandeln. Verbleibende, im Vergleich zu den Rezyklaten deutlich kleinere Schadstoffanteile gehen in die umweltgerechte Entsorgung.

### Riskante Preisentwicklungen

Freilich bestehen stets Risiken in der Preisentwicklung. So beklagten beispielsweise die Altöl-Raffineure 2016 nicht nur stark rückläufige Mineralölnotierungen und erlebten einen drastischen Gewinn-Einbruch. Sondern sahen sich im April 2017 auch mit rückläufigen Altmengen konfrontiert, da moderne technische Anlagen einen immer geringeren Verbrauch an Schmierstoffen aufweisen.

Auch mussten die Entsorger aufgrund von Preiserhöhungen in den Verbrennungsanlagen ihre Erwartungen für das laufende Jahr – trotz bisher anhaltend guter Wirtschaftslage – zurückschrauben. In anderen Bereichen werden die Gewinnmargen jedoch nicht nur durch Marktbewegungen, sondern auch durch legislative Vorgaben geschmälert. Denn der Gesetzgeber verschärft aus Sicht der Branche beständig seine Auflagen für das Aufbereiten und Verwerten von Sonderabfällen, sodass die Preiserhöhungen für die Beseitigungsanteile die bestehende Sonderabfallentsorgung verteuern, kritisiert Werner Schmidt.

### Chemikalienrecht: zu statisch

So sehen sich die Unternehmen der Branche zunehmend bedrängt durch die zunehmende Anwendung des Chemikalienrechts auf das Abfallrecht. Bei kruder Auslegung des europäischen Chemikalienrechts, das in der Europäischen Union in der REACH-Verordnung von 2007, der CLP-Verordnung von 2009 und der POP-Verordnung von 2004 geregelt ist, laufen Abfallerzeuger und -besitzer Gefahr, Ordnungswidrigkeits- und Straftatbestände durch falsche Einstufungen oder Verstöße gegen Auflagen zu erfüllen.

Dabei lasse die Vision eines einheitlichen Stoffrechts die systematischen Unterschiede außer Acht. „Das Denken von den Stoffen her‘ im Chemikalienrecht hat keinen Bezug zu abfallwirtschaftlichen realen Bedingungen und Verhältnissen und eignet sich daher nicht als Entscheidungsgrundlage zur Anwendung erweiterter Pflichtenkreise“, machte

Rechtsanwalt Wolfgang Klett bereits im März 2017 deutlich. Und Thomas Probst ergänzte damals mit Blick auf die praktische Anwendung: „Die variable Zusammensetzung von definierten Abfallschlüsseln führt letztlich dazu, dass die statischen Beschreibungen des Chemikalienrechts äußerst unzutreffende Worst-Case-Szenarien gefährlicher Abfälle abbilden und somit ein Zerrbild gefährlicher Abfälle vermitteln. Die Abfallmatrix, die für die weitere Entsorgung entscheidend ist, bleibt völlig unberücksichtigt, und zudem ändert sich die Zusammensetzung der relevanten Abfallschlüssel von Annahmestelle zu Annahmestelle.“

### HBCD-Dämmstoffe und Titandioxid

Welche chaotischen Folgen die – zugegebenermaßen damals von der Branche zunächst verschlafene – Umsetzung der POP-Abfall-Überwachungsverordnung im Herbst 2017 hinsichtlich der Entsorgung von Dämmstoffen mit dem Flammschutzmittel HBCD brachte, dürfte vielen noch in Erinnerung sein. Für die wachsenden Berge an unentsorgten Dämmstoffabfällen fand sich erst eine Lösung, als die Verordnung vom Kopf auf die Füße gestellt wurde und das Material auch auf Dauer als nicht gefährlicher Abfall – mit Nachweis- und Registerpflichten – eingestuft wurde.

Seit Juni 2017 steht jedoch ein weiteres Material auf der REACH-Liste, das – aufgrund einer Studie an Ratten unter Extrembedingungen – „mit Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen“ eingestuft wird, da es „vermutlich Krebs beim Einatmen erzeugen kann“: Titandioxid, das in Lacken, Farben, Kunststoffen, Papier, Baustoffen, Stahl, Glas, Kosmetika, Pharmaprodukten, Textilien, Leder, Klebstoffen oder Importkohle eingebunden vorkommt. Würden Produkte mit einem Titandioxid-Gehalt über ein Prozent als gefährlicher Abfall eingestuft, wären die Gelben Säcke voller Gefahrgut und eine haushaltsnahe getrennte Wertstofffassung nicht mehr möglich, warnte BDE-Präsident Peter Kurth.

Wie BDE-Expertin Annette Ochs im September ausmalte, würde das unter anderem Nachrüstmaßnahmen an Industrieanlagen, höhere Dokumentationspflichten gemäß Nachweisverordnungen, neue Anforderungen an den Transport über Staatsgrenzen hinweg und einen größeren Aufwand bedeuten, um für die Rezyklate Absatzmärkte

zu finden. Ebenso „weitreichende Folgen“ für die Recyclingbranche hätte nach Ansicht des EuRIC-Vertreter Peter Cech die Realisierung einer Eingabe der Niederlande: Danach sollte der Grenzwert für das ferromagnetische Übergangsmaterial Kobalt als krebserregendem Stoff von bisher 0,1 auf 0,01 Prozent im Rahmen der CLP-Verordnung neu eingestuft werden. Kobalt sei in allen Edelstählen enthalten und daraus nicht entfernbar. Damit bewahrheitet sich, was der bvse in einer Pressemeldung vom März 2018 titelte: „Chemikalienrecht ist eine schlechte Krücke für Abfallklassifizierung“.

### Politische Irrungen und Wirrungen

Von derartigen Irrungen und Wirrungen ist die deutsche Politik – nicht zuletzt in Umsetzung von EU-Vorgaben – nicht freizusprechen. So bemerkte schon die eben erwähnte Presseerklärung vom März 2018, dass das gesetzliche Regelwerk bei der Sonderabfallentsorgung immer umfangreicher und komplexer werde und zu Rechtsunsicherheiten bei den beteiligten Kreisen führe. Außerdem würden Verordnungen bei den Behörden uneinheitlich ausgelegt und die einzelnen Bundesländern unterschiedliche Erlasse herausgeben, die teilweise über die Vorgaben der EU-Gesetzgebung hinausgingen.

Jüngst kündigte auf der bvse-Jahrestagung im Oktober Werner Schmidt – mit Blick auf zunehmende Konflikte zwischen Chemikalien- und Abfallrecht – an, man werde auf allen Ebenen (EU-, Bundes- und Landespolitik) aktiv darauf hinweisen, „dass das Recycling gefährlicher Abfälle aus falsch verstandener Umweltvorsorge teilweise unmöglich gemacht werde“. Und der neue stellvertretende Fachverbandsvorsitzende Gerhard Zimmermann betonte, dass es eine Reihe von Stoffen gebe, „die recycelt werden könnten, aber derzeit beseitigt werden müssen“. Zimmermann fordert daher ein Umdenken der Politik, um den Branchenunternehmen die Möglichkeit zu geben, ihre innovativen Verfahren überall da, wo es möglich und sinnvoll ist, auch umzusetzen. Somit wäre es höchste Zeit, sich auf den vormaligen Vorschlag von Wolfgang Klett zu besinnen: „Ziel sollte sein, zum abschließend bestimmten Katalog gefährlicher Abfälle zurückzukehren und sich in der Übergangszeit an einem normzweck-orientierten, differenzierten System auszurichten.“

## Mindestlohn steigt auf 9,19 Euro brutto pro Stunde

Die Regelung gilt ab dem 1. Januar 2019. Ab dem 1. Januar 2020 sind es 9,35 Euro. Mit der schrittweisen Erhöhung 2019 und 2020 steigt der gesetzliche Mindestlohn um insgesamt 5,8 Prozent. Laut Verdienste-Erhebung des Statistischen Bundesamtes von April 2017 haben Arbeitgeber in der Vergangenheit nicht immer den Mindestlohn eingehalten. So erhielten im Jahr 2017 rund 830.000 Beschäftigte weniger als den gesetzlichen Mindestlohn von 8,84 Euro. Weitere 500.000 Beschäftigungsverhältnisse lagen unter 8,50 Euro je Stunde. Wer unter Mindestlohn bezahlt, muss mit einer Geldbuße von bis zu 500.000 Euro rechnen. Arbeitgeber, die die Arbeitszeiten nicht ordentlich dokumentieren, können mit bis zu 30.000 Euro bestraft werden. Außerdem kann das Unternehmen von der Vergabe öffentlicher Aufträge ausgeschlossen werden. Um die konsequente Umsetzung des Mindestlohns sicherzustellen, wird die Bundesregierung den Zoll durch mehr Personal verstärken: Für diese Legislaturperiode sind 7.500 zusätzliche Stellen beim Bund in den Sicherheitsbehörden geplant. Die Befürchtung, dass mit der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns Jobs verloren gehen könnten, hat sich nicht bestätigt. Die Kostensteigerungen der letzten Jahre sind hauptsächlich auf die gute konjunkturelle Lage und die damit verbundenen Lohnzuwächse zurückzuführen.



# Europa will ein Verbot für Einwegplastik-Müll. Aber wie?

Im Mai legte die EU-Kommission einen Vorschlag zur Eindämmung von Plastikmüll vor, in der Folgezeit verschärften EU-Abgeordnete einige Punkte, und am 24. Oktober plädierte das EU-Parlament für ein überwiegend akzeptiertes Verbot für Wegwerfprodukte aus Kunststoff. Im Kampf gegen Einwegplastik-Müll ist damit nur ein erster Schritt getan.

**N**un stehen Einweggeschirr und -bestecke, Wattestäbchen, Strohhalme und Rührstäbchen aus Kunststoff auf dem Index. Das Verbot auf oxo-abbaubare Materialien und bestimmte Styropore wurde ausgeweitet. Mitgliedstaaten sollen veranlasst werden, den Verbrauch von Lebensmittelbehältern und Getränkeverschlüssen um 25 Prozent und den Abfall von plastikhaltigen Tabakfiltern bis 2025 auf 50 Prozent und bis 2030 auf 80 Prozent zu reduzieren. Zudem sollen für verlorenes Fischereigerät bis 2050 eine Sammelquote von 50 Prozent und eine Recyclingrate von 15 Prozent gelten. Für Getränkebehälter aus Kunststoff gelten ab 2025 eine verpflichtende Getrennt-sammelquote von 90 Prozent und ein Recyclinggehalt von mindestens 35 Prozent. Und schließlich sind als Maßnahmen ein Erweitertes Produzentenverantwortlichkeits-Programm, das Reinigungskosten und Sensibilisierungsaktivitäten einschließt, sowie ein ebensolches Programm und harmonisierte Standards für Fischereiausrüstungen vorgesehen.

## Ein starkes politisches Signal

Die Reaktionen auf diese Vorgaben waren weitgehend positiv. EuRIC, der Verband der Europäischen Recyclingindustrie, sieht das Verbot als ein starkes Marktsignal zur Steuerung der Nachfrage nach Recyclingkunststoff. FEAD,

die Europäische Föderation der Abfallwirtschafts- und Umwelt-Dienstleister, begrüßt die gestiegenen Recycling- und Sammelquoten. Der BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft sieht in der politischen Entscheidung ein starkes Bekenntnis des Parlaments zu einer Weiterentwicklung der europäischen Kreislaufwirtschaft, die Marktchancen für Rezyklate erhöhe, ohne dabei den Kunststoff zu verteufeln. Für den Verband kommunaler Unternehmen (VKU) sticht besonders hervor, dass das sogenannte oxo-abbaubare Plastik verboten werden soll. Auch die Deutsche Umwelthilfe begrüßt die Gleichbehandlung von Wegwerfprodukten aus fossil basierendem Kunststoff und Bioplastik und wertet das Verbot als starkes politisches Signal. Aus Sicht der EU-parlamentarischen Berichterstatterin Frédérique Ries wird die Abstimmung den Weg für eine ehrgeizige Richtlinie zum Schutz der Meeresumwelt und hinsichtlich Kostenreduktion für Umweltschäden ebnen. Für Lisa Kernegger, Expertin für Plastik bei Global 2000, habe das Europäische Parlament gerade Geschichte geschrieben.

## Ohne zusammenhängendes Konzept

Die Kunststoffbranche ist weniger begeistert. Für PET Sheet Europe, Petcore Europe und Plastics Recyclers Europe gehen die Brüsseler Beschlüsse in die vollkommen fal-

sche Richtung, hätten doch die PET Sheet-Hersteller den Anteil an Rezyklaten in ihren Produkten in den letzten Jahren ständig gesteigert. Getrenntsammlung und zielorientiertes Recycling seien die Lösung für Einwegplastik – ein Konsumverzicht würde die Verpflichtungen der Branche und die Initiativen in Richtung Kreislaufwirtschaft sabotieren. In diesem Sinne mahnt auch European Bioplastics an, dass die Beschränkung von Einweg-Kunststoffen die „kreislaufwirtschaftlichen Bemühungen“ und die europäische Konsumrealität reflektieren müsse. So seien in geschlossenen Systemen wie Kantinen, Flugverkehr, Sport- oder Musikveranstaltungen Einweg-Cateringprodukte häufig eine unverzichtbare und effiziente Lösung, um Sicherheit und Lebensmittelhygiene zu gewährleisten. Auch würden biologisch abbaubare, zertifiziert kompostierbare Kunststoffe die strengen europäischen Anforderungen hinsichtlich Gesundheits- und Sicherheitsstandards erfüllen und könnten daher zusammen mit Lebensmittelabfällen gesammelt und organisch recycelt werden.

### Praxisferne Gesetzgebung

Kritik üben auch European Plastics Converters: Die Abgeordneten hätten die sich ändernde, vage Definition von „Einweg“ beibehalten und das Verbot, das ursprünglich auf zehn der häufigsten Kunststoffprodukte gemünzt war, auf unterschiedlichste Plastikverpackungen ausgedehnt. Dabei würden viele dieser Produkte bereits unter die Richtlinie für Verpackungen und Verpackungsabfälle fallen und sollten besser mit einer europäischen Anti-Litter-Kampagne für alle Konsumenten angegangen werden, anstatt dass Produkte verboten werden, die durch andere weniger umweltfreundliche Alternativen ersetzt werden sollen. EuPC-Geschäftsführer Alexandre Dangis wettete: Der Parlamentsbeschluss sei ein Stück praxisferner zusätzlicher EU-Gesetzgebung, „das viele verschiedene Interpretationen auf nationaler Ebene ohne zusammenhängendes Konzept zulässt“. Und der europäische Verpackungsverband pack2go erklärt, hier würden kurzerhand wichtige Gesetze durchgepeitscht, ohne die Folgen abzuschätzen. Es drohen Einbußen im Lebensmittelsektor oder Probleme bei der Lebensmittelhygiene, wenn der Plastikverbrauch drastisch gesenkt werde.

### Eine Mammutaufgabe

Mit dieser Einschätzung liegt pack2go nicht völlig falsch, da die Trag- und Reichweite der beabsichtigten Veränderungen kaum abzusehen sind. Denn sollten bei der Umsetzung der Verbote auch die Hersteller in die Verantwortung genommen werden, müssten die EU-Mitgliedstaaten laut Entwurf dafür sorgen, dass Tabakunternehmen die Kosten für Abfallsammlung, -transport und -behandlung ihrer Produkte übernehmen. Dasselbe gilt auch für die Hersteller von kunststoffhaltigen Fischfanggeräten. Es müsse verhindert werden, dass ein Umstieg von Einweg-Kunststoff auf Einweg-Papier oder -Holz möglich wird, mahnt der NABU. Außerdem sollte man bedenken – fügt DUH-Bundesgeschäftsführer Jürgen Resch hinzu –, das die Lösung des Plastikproblems nur dann zu erreichen sei, „wenn Wiederverwendungsquoten für Verpackungen verbindlich festgelegt und Plastik generell durch eine Abgabe ver-

teuert wird“. Und Patrick Hasenkamp, VKU-Vizepräsident der Abfallsparte, ist der Meinung, dass zur Reduktion von Mikroplastik „bereits bei den Produktherstellern, den Verursachern, angesetzt werden“ muss. Und fordert sogar, dass Mikroplastik – das auch in Wasch- und Putzmitteln vorkommt – in der Kosmetik verboten werden sollte. Die Realisierung solcher Vorhaben dürfte angesichts unterschiedlichster Abfallwirtschaften in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten zur Mammutaufgabe werden, die in einer Reihe weiterer notwendiger Gesetzesvorhaben mündet.

### Getränkeindustrie will Unverbindlichkeit

Diese Aufgabe wird nicht leichter dadurch, dass einige große Getränkehersteller eine eigene Vorstellung vom Umgang mit Kunststoffverpackungen vertreten. Zurzeit sind Verschlüsse in der Planung, die an der Plastikflasche „angebunden“ sind, nicht als Abfall „verlorengehen“, leicht herzustellen sind und kaum etwas kosten. Trotzdem sprachen sich – berichtete der britische „Independence“ – Coca-Cola, Nestlé, Pepsi Cola und Danone gegen einen solchen Flaschenverschluss aus Plastik aus, schrieben an EU-Ratsmitglieder mit der Bitte, einen entsprechenden Vorschlag zu kippen, und regten eine nicht-verbindliche Verpflichtung für ein 90-prozentiges Plastikflaschen-Recycling bis 2025 an. Rob Buurman vom niederländischen Recycling-Netzwerk glaubt nicht, dass die Vorschläge der Getränkekonzerne irgendetwas am Problem ändern könnten: Er sieht darin eine klassische Hinhalte-Taktik.

### Definition zu weit gefasst

Greenpeace vermutet dahinter zumindest eine eklatante Schwächung der geplanten Richtlinie, sieht im momentanen Parlaments-Entwurf aber noch eine andere Schwierigkeit. Die Umweltschutz-Organisation hält die Definition von Wegwerfplastik für zu weit gefasst und warnt vor Schlupflöchern für Konzerne: Damit diese das nicht ausnutzen, müsse es während der Triloggespräche zu einer eindeutigen und klaren Definition von Wegwerfplastik kommen. Meeresbiologe Thilo Maack befürchtet: „Die Konzerne könnten nach aktuellem Vorschlag die Reduktionsziele schlicht ignorieren, wenn sie ihre Produkte als wiederverwendbar kennzeichnen, ob es sich um Wegwerf-Plastikbecher oder Strohhalme handelt.“ Und im Namen der Rethink Plastic Alliance fügte Kevin Stairs hinzu: „Diese Gesetzeslücke ist ein ernstes Versehen des Parlaments und widerspricht dem gesunden Menschenverstand. Jedermann kennt einen weggeworfenen Plastikverschluss oder Strohalm, wenn er ihn sieht. Hersteller, die ihn einfach als wiederverwendbar vermarkten, werden die Verschmutzung unserer Flüsse und Meere nicht aufhalten. Eine Schildkröte, die an einem umbenannten Stück Plastik erstickt, ist immer noch eine tote Schildkröte.“

Der endgültige Beschluss der Richtlinie benötigt noch weitere Verhandlungen der nationalen Regierungen. Wenn eine gemeinsame Position erreicht ist, folgt der Trilog zwischen dem Europäischen Rat, dem Parlament und der Kommission. Bei einer Einigung noch 2018 müssten die Staaten die neuen Regeln bis 2021 umsetzen.

# „Wir brauchen neue Verwertungswege für Altreifen“



Foto: pixabay

Reinhard Danninger sen. sieht den Altreifenmarkt im Umbruch – weg von der energetischen hin zur stofflichen Verwertung. Dabei sollte sich die Branche heute schon Gedanken machen, wie „neue Produkte“ aus Gummigranulat entsorgt werden können. „Dazu kann nur die Reifenindustrie den Grundstein legen“, sagt der Geschäftsführer der Danninger OHG Spezialtransporte im Interview.

Das 1956 gegründete Familienunternehmen Danninger befasst sich seit 1974 mit der Entsorgung und Verwertung von Altreifen und zählt hierbei zu den Pionieren der Branche in Deutschland. Firmensitz ist Fürstentzell im Landkreis Passau, Niederbayern. Das weitere Portfolio des zertifizierten Entsorgungsfachbetriebs und Gründungsmitglieds der Initiative ZARE umfasst Container- und Schüttguttransporte, Kanal- und Rohrreinigung, die Entleerung von Gruben, Öl-, Benzin- und Fettabseideranlagen.

**Herr Danninger, Ihr Unternehmen hat sich vor über 40 Jahren auf die Entsorgung von Altreifen sowie Gummiabfällen aller Art spezialisiert. Warum haben Sie damals diesen Tätigkeitsbereich gewählt?**

Anfang der Siebzigerjahre hatten wir von den Problemen eines bayernweit tätigen Reifenhändlers erfahren, die dieser mit der Altreifenentsorgung hatte. Zu dieser Zeit wurden landauf – landab Müllverbrennungsanlagen geplant und gebaut. So überlegten wir, die Altreifen zu sammeln, vorerst zu lagern und später der Verbrennung zuzuführen. Als Lagerplatz dienten uns stillgelegte Kiesgruben. Für die

Sammlung und den Transport der Altreifen stellten wir ein Kipperfahrzeug mit einem Käfig aus und transportierten so die ersten Altreifen.

**Und wie ging es dann weiter?**

Bald bekamen wir Anfragen von weiteren Reifenhändlern und mussten feststellen, dass es eine rege Nachfrage nach unseren Dienstleistungen gab. Nachdem die erste Kiesgrube schnell gefüllt war, wurde die Lagerfläche auf eine weitere Grube ausgedehnt. Dabei haben wir immer darauf geachtet, dass die gelagerten Reifen nicht unnötig verschmutzt oder gar vergraben wurden. 1974 haben wir den ersten Abrollkipper mit Containern angeschafft. Nun wurden Container bei den Kunden aufgestellt und bei Vollmeldung gegen einen leeren Container getauscht. Im Frühjahr 1978 erhielten wir eine Anfrage von einem österreichischen Ze-



Reinhard Danninger

mentwerk, das von unseren Altreifenlagern erfahren hatte und diese Reifen als Brennmaterial einsetzen wollte. Nach einigen Gesprächen wurde man sich einig, und wir übergaben somit unsere Reifen einer geordneten Verwertung. Wir konnten so unsere Altreifenlager räumen und neue Kunden bedienen. Schnell zeigte sich, dass wir eine Marktlücke gefunden hatten und unser Tätigkeitsfeld dehnte sich auf ganz Bayern und teilweise Österreich aus. Mit dem Wegfall der Grenzen ergaben sich auch Möglichkeiten, Altreifen in Tschechien zu verwerten. Im Laufe der Jahre wuchs unser Fuhrpark auf 18 Abrollkipper-Züge und einen Containerpool von circa 400 Stück an. Wir belieferten nun Zementwerke in Süddeutschland und Österreich.

***Wenn man die Altreifenentsorgung in den Siebzigerjahren in Deutschland und Europa mit heute vergleicht: Was hat sich verändert?***

In den Siebzigerjahren steckte die Altreifenentsorgung in den Kinderschuhen. Zementwerke suchten nach einem Öl-Ersatz und fanden diesen in den Altreifen. Es entstand eine riesige Nachfrage, da immer mehr Zementwerke auf Altreifen als Heizmaterial umstellten. Fast 40 Jahre hat dieser Trend angehalten!

Ende der Neunzigerjahre fanden sich die ersten Firmen, die Altreifen zerkleinern und zu neuen Produkten verarbeiten wollten. Es dauerte aber noch einige Jahre, bis sich „Überlebende“ im Markt etabliert hatten und echte Verwertungsmöglichkeiten vorweisen konnten. Heute – 2018 – hat sich das Blatt gewendet. Zementwerke wollen keine Altreifen mehr einsetzen, steigen auf Ersatzbrennstoffe und Plastikabfälle um; Granulierbetriebe werden mit Reifen überschüttet und der Einsatz von Reifengranulat hat auch seine Grenzen. Auch sollten wir uns heute schon Gedanken machen, wie wir die „neuen Produkte“ aus Gummi-Granulat wieder entsorgen!

***Ihr Aktionsradius umfasst Süddeutschland, Österreich und Tschechien. Woher beziehen Sie welche Reifensorten?***

Unser Tätigkeitsfeld ist Süddeutschland und das angrenzende Österreich. In diesem Umfeld findet auch die Verwertung statt. Wir übernehmen Reifen aller Größen und spezielle Gummiabfälle, die einem Recyclingprozess zugeführt werden.

***Wie läuft die Entsorgung bei Ihren Kunden ab?***

Die meisten unserer Kunden haben Container zur Befüllung am Hof stehen und bei Vollmeldung erfolgt der Containertausch. Anschließend transportieren wir die vollen Container zum nächstgelegenen Sortierplatz in Fürstentzell oder Volkenschwand. Dort werden die Reifen nach Größe und Qualität sortiert und für den abschließenden Transport zur Verwertung kundengerecht verladen.

***Für Verwertung und Recycling ist Ihre Tochterfirma AVR GmbH in Volkenschwand zuständig. Worin unterscheiden sich die Aufgaben der AVR von denen des Fürstentzeller Stammwerks?***

Unsere Tochterfirma AVR GmbH beschäftigt sich neben der Altreifensortierung auch mit der Vermarktung von Ge-



brauchreifen. Allerdings ist diese Schiene sehr rückläufig, da viele Kleinunternehmer – meist aus den Oststaaten – bei Werkstätten und Reifenhändlern die gute Ware aussortieren und zu Geld machen. Am Stammsitz in Fürstentzell steht seit diesem Jahr unsere Altreifenzerkleinerungsanlage. Diese mussten wir anschaffen, um auch in Zukunft alle Altreifen annehmen und verwerten zu können. Einsparungen beim Transport kommen dann unseren Kunden zugute. Somit werden unsere Abnehmer mit Ganzreifen und geschredderten Reifen beliefert.

***Wohin werden diese vermarktet?***

Die Frage hört sich an, als ob wir für unsere Materialien Geld bekämen – dies ist leider nicht so! Wir müssen für jede Tonne Verwertungsgebühren entrichten, die im Laufe der letzten zwei Jahre um bis zu 300 Prozent angestiegen sind.

***Durch welches Alleinstellungsmerkmal unterscheiden Sie sich von anderen Entsorgungsunternehmen im Markt?***

Wir beschäftigen uns seit fast 50 Jahren mit der Entsorgung und Verwertung von Altreifen. Dadurch haben wir uns einen guten Namen am Markt und einen umfangreichen Kundenstamm geschaffen. Unsere Kunden werden pünktlich bedient und stets über alle Neuigkeiten in der Branche informiert. Der Kunde soll wissen, welche Probleme es um den Altreifen gibt, wie sich die Entsorgungsgebühren zusammensetzen und warum er seine Altreifen einem zertifizierten Altreifenentsorger anvertrauen soll.

***Mit welchen Herausforderungen und Problemen müssen die Branchenunternehmen zurzeit kämpfen?***

Die größte Herausforderung besteht zurzeit in der Verwertung der anfallenden Mengen. Der Preis ist somit Nebensache. Ein zuverlässiger Reifenentsorger wird in Zukunft nur noch der Betrieb sein, der seine Mengen ordnungsgemäß verwerten kann. Dies wird sicher nicht der „billige Jakob“ sein! Nachdem die Zementwerke weniger werden und die Granulierbetriebe an ihre Grenzen stoßen, brauchen wir dringend neue Verwertungswege. Wie diese in



Altreifenzerkleinerungsanlage

fünf bis zehn Jahren aussehen, kann ich heute noch nicht sagen.

**Nach letztverfügbaren Brancheninformationen sind die Altreifenverwerter bezüglich der Anfallmengen im Betrieb relativ zufrieden. Trifft das zu oder beobachten Sie andere Marktentwicklungen?**

Nach unserem Wissen sind die Anfallmengen bei allen Entsorgern relativ hoch. Aufgrund der guten Wirtschaftslage fallen sehr viele Altreifen an.

**Wohin entwickelt sich aus Ihrer Sicht der Altreifenmarkt in Europa: mehr in Richtung stofflicher oder energetischer Verwertung?**

Für die Zukunft sehe ich eine Erweiterung der stofflichen Verwertung; die energetische Verwertung wird nach und nach zurückgehen.

**Sie sind Gründungsmitglied der Initiative ZARE, einem Zusammenschluss von zertifizierten Altreifenentsorgern. Was müsste sich ändern, damit Altreifen stärker wertstofflich behandelt werden?**

Die Initiative „ZARE“ befindet sich bereits auf der Suche nach neuen Verwertungsmöglichkeiten. Dazu brauchen wir aber auch neue Ideen, die nur Branchenkenner einbringen können. Deshalb meine Bitte an alle Altreifenentsorger: „Kommt zur ZARE und lasst uns gemeinsam Lösungen finden!“

**Sehen Sie neue Recyclingtechnologien oder zukünftige Handlungsfelder, durch die die Altreifenverwertung lohnender werden könnte?**

Wie bereits angeführt, brauchen wir dringend neue Recyclingtechnologien, sollten aber dabei nicht übersehen, wie wir die „neuen Produkte“ später wieder entsorgen können. Dazu kann allerdings nur die Reifenindustrie den Grundstein legen.

**Herr Danninger, vielen Dank für das Interview!**

(Die Fragen stellten Marc Szombathy und Dr. Jürgen Kroll)

➔ [www.danninger-spezialtransporte.de](http://www.danninger-spezialtransporte.de)

## Ein neuer Plan: Schottland will beim Altreifenrecycling durchstarten

**Von über vier Millionen Altreifen, die jährlich in Schottland anfallen, werden zwei Millionen unsachgemäß entsorgt. Gegenmaßnahmen sehen unter anderem ein nationales Audit bei den Produzenten von Reifenabfällen vor. Auch soll die Zusammenarbeit mit Partnern gegen kriminelle Machenschaften intensiviert werden.**

Eine neue Studie der Schottischen Umweltschutz-Behörde (SEPA) zeichnet für die regionale Altreifenverwertung ein düsteres Bild. Insgesamt zwei Millionen unsachgemäß entsorgte Altreifen, jährlich durchschnittlich 70 wilde Auch-Reifen-Ablagerungen und fast 500.000 Euro an öffentlichen Entsorgungskosten stellen dem schottischen Abfall-Behandlungssystem ein überwiegend negatives Zeugnis aus. Mit einem Reifensektor-Plan will die SEPA das Image der Branche verbessern.

In Schottland fallen pro Jahr 4,2 Millionen Altreifen an. Deren Deponierung als Vollreifen oder als Synthetik-Shredder ist seit 2006 untersagt. Rund 17 Prozent der jährlich anfallenden Menge wird als abgenutzt wiederverwendet oder runderneuert. Der Rest wird – „rudimentär“, betont die Studie – zu Reifenwürfeln zu-

sammengepresst, aus Platzgründen geschreddert, zu zwölf bis 15 Millimetern großen Granulatstückchen zerkleinert oder durch Entfernung von Metall oder Nichtgummi-Material deformiert.

### Fehlende Entsorgungs-Einrichtungen

Die schottische Reifenindustrie besteht aus einem Reifenhersteller und einem Produzenten für Synthetisgummi. Zwei weitere Unternehmen setzen Altreifen als Rohstoff zur Zementproduktion und zur Gewinnung von Energie ein. Zwei Einrichtungen besitzen die Berechtigung zum Bälieren oder Shreddern. Allerdings erfüllte 2017 die erste die gesetzlichen Auflagen nur schlecht, und die zweite wurde vom Betreiber aufgegeben, weshalb der Besitzer des Grundstücks die Abfallreifen auf eigene Kosten entsorgen lassen musste. Vier weite-

re lizenzierte Unternehmen dürfen Altreifen nur lagern; sie entsprachen 2017 den regionalen Regularien.

Eine Reihe von Entsorgungsproblemen entsteht dadurch, dass in Schottland keine Einrichtungen vorhanden sind, um das Material aus Altreifen zurückzugewinnen oder weiterzuverwenden: Garagen und Abfallverwerter müssen darum kämpfen, um einen seriösen Absatz für Altreifen zu finden. Lizenzierte Abfallbehandler gelangen möglicherweise in den Besitz von deutlich mehr Reifen, als sie lagern dürfen. Durch illegale Ablagerungen oder große Lagermengen können Gemeinden dahin gelangen, Gelder an Kriminelle zu zahlen, die für die Beseitigung von Altreifen gedacht sind, aber nicht ordnungsgemäß entsorgt werden. Und ungesicherte Lager können in Brand geraten – SEPA erwähnt, dass der längste Reifen-

brand im Vereinigten Königreich volle 15 Jahre dauerte.

## Keine Produzentenverantwortung

Die Knappheit an Entsorgungseinrichtungen bewirkt, dass Montagebetriebe, Altreifen-Lagerstätten und Altreifen-Sammler kaum lokale Abnehmer finden. Zugleich werden die wenigen zugelassenen Betreiber, die Altreifen zurückgewinnen oder weiterverwenden dürfen, überbeansprucht. Die Folge: Die Mehrzahl des Materials wird nach England transportiert oder nach Übersee exportiert – mit unbekanntem Verwendungszweck und ungewisser Einhaltung der Sorgfaltspflicht. In Schottland existiert kein Produzentenverantwortungssystem; die Zuständigkeit für die Entsorgungskosten bleibt an den Monteurbetrieben hängen. Die meisten dieser Unternehmen verlangen von ihren Kunden eine kleine Gebühr, wenn sie neue Reifen bei ihnen kaufen. Einige Altreifen dürften als teilweise abgenutzt verkauft werden.

## Illegale Beteiligungen

Doch es gibt zunehmend Beweise, die Bedenken über diesen Markt aufkommen lassen. Zumal Altreifen für Kriminelle attraktiv sind – die Palette reicht von kleinen Müllkippen bis zu großangelegten illegalen Deponien, die Sanierungskosten für die Allgemeinheit und Landbesitzer verursachen, wenn sie nicht sogar in Brand gesetzt werden und Umwelt, Gemeinden und Wirtschaft schädigen. Ernstzunehmende organisierte Banden haben Interesse gefunden an der schottischen Altreifenbranche mit ihren Sammel-



Foto: O. Kurth

netzwerken, Lagerstätten und Übersee-Exporten, die teilweise anfällig für Infiltration durch diese Gruppen sind. Stellenweise konzentrieren sie sich im Westen von Schottland. Die sekundäre Beteiligung dieser Gruppen an der Reifenbranche liefert ihnen die Möglichkeit zu weiteren primären Aktivitäten: illegale Unternehmungen wie Geldwäsche, Gewalt und Korruption zu unterstützen.

## Der Entsorgung auf die Beine helfen

SEPA beabsichtigt, durch einen „Reifenbranchen-Plan“ mit 27 Aktionspunkten der einheimischen Altreifen-Entsorgung auf die Beine zu helfen. Dazu sollen die illegalen oder zurückgelassenen Reifenberge und die kriminellen Banden verschwinden, der Export von Abfälle aufhören, die im Ausland Schaden anrichten könnten,

die Reifenversorgungs-Kette erneuert werden, Unternehmungen sowie Technologien zur Problemlösung ins Land kommen und die Informationslage über Reifenabfälle verbessert werden.

An konkreten Maßnahmen sind unter anderem ein nationales Audit bei den Produzenten von Reifenabfällen geplant, soll die Zusammenarbeit mit Partnern gegen kriminelle Machenschaften intensiviert werden, will man die Landbesitzer besser einbinden und sollen den Angaben nach die beiden pflichtwidrigen Reifenentsorger bis März 2019 ihre Auflagen erfüllen.

Der Plan steht unter [https://consultation.sepa.org.uk/communications/tyres/user\\_uploads/tyres-sector-plan\\_lr-1.pdf](https://consultation.sepa.org.uk/communications/tyres/user_uploads/tyres-sector-plan_lr-1.pdf) zur Verfügung.

**Das Original seit 1931.**

Baukastensysteme  
Komplettförderer  
Sonderbau  
Zubehör und  
Ersatzteilservice

**BERTRAM**  
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-hannover.de

Ihre aktuelle Software ist

# Schrott

oder einfach **schwerfällig** und nicht mehr **zeitgemäß**

startklar in nur **10** Minuten

**RecyclingMonitor**

Intuitive und smarte **Auftrags- und Containerverwaltung** für kleine und mittlere **Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen**

Jetzt **30 Tage kostenfrei** testen: [www.recyclingmonitor.de](http://www.recyclingmonitor.de)  
+49 (0)2521 900 88 42 • [team@recyclingmonitor.de](mailto:team@recyclingmonitor.de)

RecyclingMonitor GmbH & Co. KG • Alleestraße 29 • 59269 Beckum

# Kundenorientierung, Qualität und Service „made in Ellerau“: bomatic fertigt Zerkleinerungsmaschinen „nach Maß“

Seit mehr als 20 Jahren liefert die bomatic Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH aus Ellerau bei Hamburg „maßgeschneiderte“ Zerkleinerungsmaschinen für die Recyclingbranche.

Ein Schwerpunkt sind dabei Maschinen für das Zerkleinern von Pkw- und Lkw-Reifen sowie von technischem Gummi. Von der Vorzerkleinerung bis zum Granulat kann der Maschinenbauer mit seinen Shreddern den gesamten Zerkleinerungsprozess abdecken. Bomatic setzt seit Langem darauf, alle Maschinen passgenau für die Bedürfnisse der Kunden zu entwickeln und in hoher Qualität in Ellerau zu bauen. Auch Wartung und verlässlicher Service liegen in der Hand des Unternehmens.

Mit diesem Konzept hat sich bomatic erfolgreich am Markt positioniert. „Während der Kunde früher eine Zerkleinerungsmaschine kaufte und sehen musste, ob sie für seine Anforderungen passte, bauen wir heute für unsere Kunden genau die Maschine, die sie benötigen“, erklärt bomatic-Geschäftsführerin Marion Böttcher. „Diese Kundenorientierung ist unsere Stärke und unsere tägliche Herausforderung.“ So wurde auch die Altreifenzerkleinerungsanlage in Fürstentzell entsprechend den Anforderungen des Auftraggebers, der Danninger Spezialtransporte, konstruiert und gebaut. Hier steht seit Mitte 2018 eine zweistufige Zerkleinerungsanlage, die Pkw-, Lkw- und Traktorreifen zuverlässig in handtellergröße Stücke zerkleinert. Die Anlage wurde inklusive Förderbänder und elektrischer Steuerung von bomatic geplant und umgesetzt. Herzstück sind die Rotorscheren vom Typ bomatic B1350DD mit 2 x 55 kW in der Vorzerkleinerung und die bomatic B1000DD mit 2 x 22 kW in der Nachzerkleinerung.



Aber nicht nur für Reifen, sondern auch für viele andere zu bearbeitende Produkte lieferte bomatic in den letzten Jahren die passende Zerkleinerungsmaschine. So wurden unter anderem Zerkleinerungsmaschinen für Feuerlöscher, Zink-Druckguss-Angüsse, überlagerte Lebensmittel, nachwachsende Rohstoffe und für vieles mehr ausgeliefert.

## Vier verschiedene Produktlinien

Dabei setzt bomatic auf inzwischen vier verschiedene Produktlinien. Bis heute sind die bomatic-Rotorscheren der wichtigste Teil des Produktportfolios; sie stehen in vielen verschiedenen individualisierbaren Größen und Ausführungen zur Verfügung.

Die Unicrex-Granulatoren – Schlag-scheren, die eigens dafür entwickelt wurden, bereits vorzerkleinerte Stoffe zu granulieren – können beispielsweise Reifen, Kühlschränke oder Elektronikschrotte in sehr kleine Granulate zerkleinern und für das weitere Recycling vorbereiten.

Der Vertikal-Shredder Rotacrex hat sich seit seiner Markteinführung 2012 zu einem sehr beliebten bomatic-Produkt entwickelt und ist in drei verschiedenen Größen erhältlich. Der Rotacrex trennt durch Zerschlagen die Materialien sortierfähig; die Einstellung der Korngröße wird über

einen Schieber an der Auslassöffnung reguliert.

Zudem bietet bomatic einen extrem robusten 4-Wellen-Shredder, der sich besonders bei der Zerkleinerung von Festplatten und Datenträgern bewährt hat. Durch die 4-Wellen-Technologie ist es möglich, ein Lochsieb unter den langsam laufenden Messerwellen einzubauen und somit eine gleichmäßige Granulatgröße zu erzielen.

Das Leistungsspektrum des Maschinenbauers umfasst den gesamten Herstellungsprozess von Konstruktion und Projektierung über Montage in der hauseigenen Fertigung bis zur Inbetriebnahme beim Kunden. Reparatur und Wartung machen einen wichtigen Teil des bomatic-Geschäfts aus. Das Unternehmen hat alle wichtigen Standard-Verschleißteile selbst auf Lager und kann sie seinen Kunden bei Bedarf schnellstens zur Verfügung stellen. Aus diesem Grund wurde der Bau einer dritten Halle in Auftrag gegeben, die zur Hälfte als Lagerfläche dient und Raum für ein Technikum bietet, das in 2019 aufgebaut wird. Auch in neue Maschinen wird investiert. Derzeit befindet sich eine neue Baureihe im Probetrieb, diese wurde für einen speziellen Anwendungsfall konstruiert und aufgebaut.

➔ [www.bomatic.de](http://www.bomatic.de)





# LEISER. SAUBERER. ELEKTRISCH.

Unsere ersten 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, leiser und stauärmer zu machen. Das Resultat: höhere Lebensqualität für uns alle.

[www.volvotrucks.de/elektro-lkw](http://www.volvotrucks.de/elektro-lkw)



**VOLVO ELECTRIC TRUCKS**

Volvo Trucks. Driving Progress



## Gefährden Altreifen die Gesundheit?

Dieser Ansicht ist die Europäische Chemikalien-Agentur (ECHA).

Wie bei der Sitzung des Komitees Reifen & Gummi während der Herbsttagung des Bureau of International Recycling (BIR) in London zu erfahren war, will die Agentur Granulate aus der Altreifenaufbereitung auf ihre Gesundheitsgefährdung hin überprüfen. Das gilt nicht nur für polyzyklische Kohlenwasserstoffe (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons – PAHs), sondern auch für andere Substanzen. Nach Einschätzung von Fazilet Cinaralp, Generalsekretärin der European Tyre & Rubber Manufacturers' Association (ETRMA), wird es weitere Untersuchungen im Hinblick auf Umweltauswirkungen geben. Es sei zu erwarten, dass dies zu der Absicht führen werde, 2019 weitere Substanzen in Altreifen einzuschränken.

Dies würde in Europa große Mengen betreffen. Den Angaben zufolge fielen 2016 allein in den 28 Mitgliedstaaten der EU insgesamt 3,5 Millionen Tonnen Altreifen an; zusammen mit den Ländern Norwegen, der Schweiz, Serbien und der Türkei betrug das Aufkommen 3,93 Millionen Tonnen Altreifen, was im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme um 1,67 Prozent bedeutete. 640.000 Tonnen wurden entweder runderneuert, wiederverwendet oder exportiert, sodass rund 3,3 Millionen Tonnen für die Verwertung vorgesehen waren. Energetisch verwertet wurden 1,1 Millionen Tonnen, vor allem in der Zementindustrie (Anteil: 81 Prozent der Menge). 1,9 Millionen Tonnen der Gesamtmenge (EU-28+NO+CH+Serbia+TR) gelangten in die stoffliche Verwertung, wo-



bei der Löwenanteil von 75 Prozent (ungefähr 1,4 Millionen Tonnen) zu Granulat verarbeitet wurde; in die Zementproduktion flossen 15 Prozent der Menge.

Allerdings sind Erzeugnisse, die Altreifen-Granulat enthalten, nicht mehr so beliebt wie früher. Wie Fazilet Cinaralp hervorhob, sind unter anderem negative Medienberichte dafür verantwortlich, dass etliche Absatzmärkte für Gummiverfüllungen geschlossen sind und eine bedeutende Anzahl von Kommunen es ablehnt, diese zu verwenden. Ähnliches berichtete auch Robin Wiener, Präsidentin des US-amerikanischen Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI). Obwohl die Industrie für die Nutzung von Gummiverfüllungen werbe, sei der amerikanische Markt innerhalb der zurückliegenden zwei bis drei Jahre um etwa 30 Prozent eingebrochen – trotz der etwa 100 Studien, die zu dem Ergebnis gekommen seien, dass solche Sicherheitsrisiken nicht bestehen. Laut Frau Wiener sollten im No-

vember dieses Jahres die Ergebnisse einer amerikanischen Studie, durchgeführt von unterschiedlichen Agenturen, vorliegen. Der US-Kongress wolle die Endfassung vor der Veröffentlichung sehen, was nach Ansicht der ISRI-Vertreterin die Bedeutung des Themas unterstreiche.

Auch in der EU wird zu dem Thema geforscht. Reifenhersteller, Altreifen-Managementunternehmen, Recyclingfirmen und Montagebetriebe für Kunstrasen arbeiten seit 2017 an einer gemeinsamen Studie. Die Ergebnisse der Untersuchung im Hinblick auf Gesundheitsrisiken von Gummiverfüllungen aus der Altreifenaufbereitung in Sportanlagen werden im nächsten Jahr veröffentlicht, so Frau Cinaralp. Angesichts der gegenwärtigen Marktaussichten für Altreifen-Granulate empfiehlt sie, nach anderen Märkten zu suchen. Ihrer Meinung nach wäre gummierter Asphalt ein Absatzmarkt mit dem größten Potenzial, zumal seine Vorteile bekannt seien.

Brigitte Weber

## Fagus-GreCon erweitert Produktionsflächen

Auf dem Firmengelände der Fagus-GreCon Greten GmbH & Co KG in Alfeld entsteht eine neue Fertigungshalle. Der Ausbau der Fläche ermöglicht Ablaufverbesserungen in allen Bereichen, informiert das Unternehmen. Auch für die Fertigung großvolumiger messtechnischer Systeme stehen in Zukunft mehr Montageplätze zur Verfügung. Die Logistikkette wird zudem optimiert. Ein Hauptlager im Zentrum



Spatenstich des Hallen-Neubaus

des Gebäudekomplexes sichert künftig kurze Wege in alle Fertigungsbereiche; im neuen Bürobereich werden Fachplanung, Logistik und Produktionsteuerung räumlich zusammengeführt. „Großes Augenmerk“ wurde bei der Planung auf Arbeitssicherheit sowie die ergonomische Gestaltung der Arbeitsplätze gelegt.

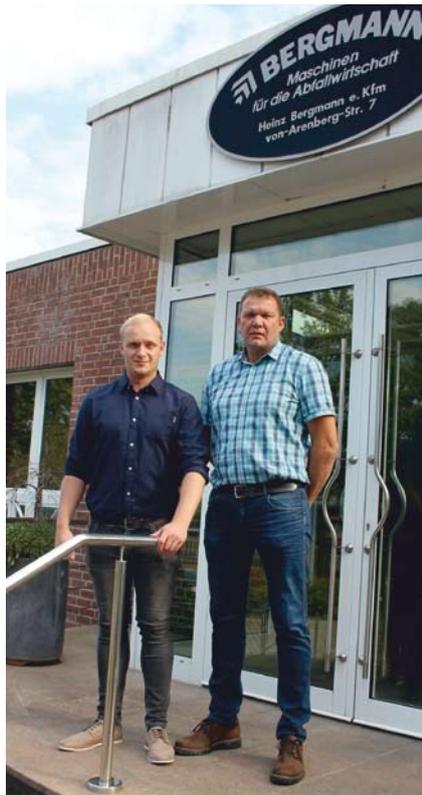
➔ [www.fagus-grecon.com](http://www.fagus-grecon.com)

## Generationenwechsel bei Bergmann

Der Familienbetrieb setzt mit neuer Doppelspitze auf Kontinuität.

Mit Maschinen für die Abfallwirtschaft hat Heinz Bergmann sen. bereits 1970 im emsländischen Lathen die Zeichen der Zeit erkannt: dass den Themen rund um Abfall, Entsorgung und Recycling eine immer größere Bedeutung zukommt. So sind heute, nach fast fünfzig Jahren, die Produktlinien von Abfall- und Müll-Press-Boxen über Pack-Stationen bis hin zu Roll-Packern aus der Entsorgungswelt nicht mehr wegzudenken.

Die Marke Bergmann zählt zu den Spitzenreitern in Sachen Verdichtung von Abfällen – sei es für den privaten oder industriellen/gewerblichen Bereich – und den damit einhergehenden Vorteilen von weniger Entsorgungsfahrten. Die Innovationskraft des Inhabers Heinz Bergmann sen. mit seinem Team von Technikern manifestiert sich in robusten und wartungsarmen Maschinen, die immer wieder neue Entwicklungen enthalten und dies auch durch Patente dokumentieren, wie zum Beispiel den Roll-Packer Mobil-Jumbo. Bis ins hohe Alter von 81 Jahren hat der „Senior“, wie er respektvoll genannt wird, das



Christian Janssen (links) und Heinz Bergmann jun.

Unternehmen mit seinen derzeit 120 Mitarbeitern geführt. Nun ist die Geschäftsleitung an Heinz Bergmann jun. und Christian Janssen überge-

gangen. Der „Junior“ (46) ist dem Unternehmen bereits seit Anfang seiner beruflichen Laufbahn in vielen Funktionen verbunden und dem Markt bestens bekannt. Mit Christian Janssen (29) ist die Enkelgeneration mit im Boot. Christian Janssen bringt unter anderem ein Studium im Dienstleistungs-Management an der Universität Vechta ein, was in vielen Feldern, nicht zuletzt der Betriebswirtschaft, zum Einsatz kommen wird.

Beide neuen Geschäftsführer wollen in Zukunft noch näher am Markt sein, hier Anregungen und Nachfragen verstärkt aufnehmen, Produkte anpassen oder neu entwickeln und Chancen nutzen. „Für die Übernahme der Verantwortung sind wir unserem Vater und Großvater dankbar“, betonen Heinz Bergmann jun. und Christian Janssen. „Wir werden weiterhin auf robuste und solide Maschinen für die Abfallwirtschaft setzen, die zudem in Fragen von Service und Wartungsfreundlichkeit überzeugende Antworten liefern.“

➔ [www.bergmann-online.com](http://www.bergmann-online.com)

## Recyclingbranche profitiert von guter Konjunktur

**Das Wachstum der Sekundärrohstoff- und Recyclingbranche hat sich in 2017 auf den Spitzenwert von rund sechs Prozent erhöht (2016: 3 Prozent).**

So lautet das Ergebnis der Jahresumfrage des bvse. Die Branche profitierte in 2017 und 2018 von einer insgesamt ausgezeichneten gesamtkonjunkturellen Entwicklung. Nur so konnten tiefgreifende Veränderungen des Marktumfeldes, wie zum Beispiel der faktische Wegfall des Exportmarktes China, aufgefangen werden. Die Gesamtsituation hat sich nach 2016 noch einmal leicht verbessert. So wird das abgelaufene Geschäftsjahr von den Unternehmen mit der Note 2,3 (gegenüber 2,5 in 2016) bewertet, und auch für das laufende Jahr zeigen sich die Unternehmen zuversichtlich.

### Drei Prozent mehr Arbeitsplätze

Die Erfassungsmengen konnten dementsprechend 2017 gegenüber dem Vorjahr über fast alle Sekundärrohstoffströme hinweg gesteigert werden. Für das laufende Jahr zeichnet sich zwar eine durchaus stabile Entwicklung der Erfassungsmengen ab. Allerdings gibt es schon erste Anzeichen für eine beginnende Eintrübung der Konjunktur, sodass für das kommende Jahr mit Korrekturen gerechnet werden muss. Die Branche hat im vergangenen Jahr durchschnittlich drei Prozent mehr Arbeitsplätze geschaffen als 2016. Auch für das laufende Jahr rechnet der bvse damit, dass der Arbeitsplatzaufbau auf gleichem Niveau anhält. Die im Vergleich zu 2016 positivere Geschäftsentwicklung haben die Unternehmen zudem nutzen können, um ihre Eigenkapitalquote von 21 Prozent in 2016 auf 22 Prozent in 2017 zu verbessern. Die Investitionsquote konnte 2017 mit 8,5 Prozent gegenüber 2016 (6 Prozent) deutlich gesteigert werden. Für das laufende Jahr wird mit einem ähnlichen Wert gerechnet.

## Schweden: Auf der Suche nach mehr Recycling

In Schweden geht die Hälfte aller Haushaltsabfälle in die energetische Verwertung. Die Recyclingquoten stagnieren seit Jahren. Eine von der Regierung eingesetzte Arbeitsgruppe forscht nach den Ursachen und entwickelt neue Strategien für eine Kreislaufwirtschaft.

Von den 4,8 Millionen Tonnen eingesammelter Haushaltsabfälle 2017 in Schweden wurde laut der Branchenorganisation Avfall Sverige ein Drittel werkstofflich recycelt. Eine biologische Behandlung, also Kompostierung oder Vergärung, durchliefen weitere 0,7 Millionen Tonnen. Mit einer Recyclingquote von unter 50 Prozent liegt das größte nordische Land weit hinter Deutschland (66 Prozent) und nur knapp über dem Durchschnitt der Europäischen Union (45 Prozent).

Vor allem aber wurden in den letzten zehn Jahren kaum Fortschritte bei der Erhöhung der Quote gemacht, wohingegen die EU zwischen 2007 und 2016 um über zehn Prozentpunkte zulegte. Die Anstrengungen müssen deutlich gesteigert werden, um die von der EU festgelegten Mindestquoten von 55 Prozent für 2025 und sogar 65 Prozent bis 2035 einzuhalten.

### Kreislauf statt im Kreis drehen

Die schwedische Regierung hat im April 2018 eine Arbeitsgruppe zum Thema Kreislaufwirtschaft berufen. Zu ihren Hauptaufgaben gehören die Identifikation von Hindernissen und dem Bedarf an Bildung sowie Information in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft. Zudem soll sie eine Strategie zu deren Implementierung entwickeln. Für Unternehmen ist aber vor allem wichtig, dass die Arbeitsgruppe auch Vorschläge zur Anpassung der Gesetzgebung im Bereich der Abfallentsorgung und -verarbeitung an die Bedürfnisse der Industrie machen soll. „Zahlreiche Hindernisse sind identifiziert, die politische Maßnahmen erfordern. Deswegen muss die Arbeitsgruppe konkrete Ziele festlegen“, appellieren Vertreter des Verbandes der Chemie-, Kunststoff- und Werkstoffindustrie IKEM. Der Verband vereint 1.400 Unternehmen, die eigenen Angaben zufolge ein Fünftel der schwedischen Warenexporte generieren. Aus einer im September 2018 durchgeführten Umfrage des Verbandes geht hervor, dass 70 Prozent



der Mitgliedsfirmen bereits eigene Strategien im Bereich Kreislaufwirtschaft etabliert haben. Nahezu alle Befragten haben zudem angegeben, sie suchen kontinuierlich nach neuen, profitablen Kreisauflösungen. Über 40 Prozent zeigten daneben Interesse daran, mehr recycelte Wertstoffe für die eigene Produktion zu verwenden.

### Roboter als Quotenbringer

Einen großen Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft plant die Firma Lundstams Recycling. In ihrem Betrieb nahe der nordschwedischen Stadt Östersund soll Anfang 2019 eine auf künstliche Intelligenz und Roboter gestützte Sortieranlage anlaufen. Dadurch soll bei Bau- und Industrieabfällen eine höhere Wiederverwertungsquote erreicht werden. Bisher wird die überwiegende Mehrheit verbrannt. Die Investition im Wert von etwa 2,5 Millionen Euro ist kein Selbstläufer: „Wir brauchen ein gewisses Volumen, damit sich das Vorhaben rechnet“, gibt Firmeninhaber Lars Lundstam zu Bedenken. In der Gemeinde sammelt Lundstams Recycling jährlich etwa 14.000 Tonnen Abfälle ein. Sollte das Vorhaben profitabel sein, könnte es als Blaupause für weitere Projekte dienen. Die einzige ähnliche Anlage, die bisher in Schweden in Betrieb gegangen ist, wird von der Firma Carl F im Raum Malmö eingesetzt – einem wesentlich abfallreicheren Einzugsgebiet.

Aber auch andernorts wird nach Rezepten zur Ankurbelung der Kreis-

laufwirtschaft gesucht. Das vom Sotenäs Symbiosentrum unterstützte Re:Source Projekt leitete den Austausch von Energieüberschüssen und Nebenprodukten der Herstellungsprozesse von neun Unternehmen aus der landbasierten Fischzucht sowie Fischnahrungs- und Biogasproduktion ein. Nach Analysen des Teams von Projektleiter Leif Andreasson trägt die Zusammenarbeit zur jährlichen Reduktion des Kohlendioxidausstoßes (CO<sub>2</sub>) um 60.000 Tonnen und zu etwa 16 Millionen Euro Ersparnissen beim Abfallabtransport bei.

Mehr Teilnehmer hat das Industrie-Symbiose-Netzwerk Norrköping. Hier dreht sich alles um ein Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerk (Betreiber ist E.ON), das die Gemeinde mit Wärme und Strom versorgt. Außerdem liefert es Wasserdampf an das benachbarte Ethanolwerk (Lantmännen Agroetanol), das wiederum seine Nebenprodukte an andere Abnehmer liefert: Ethanol zur Schiffsbetankung an den Hafen, Schlempe an das Biogaswerk (Svensk Biogas), Futterbestandteile an lokale Farmer und CO<sub>2</sub> an ein Chemiewerk. Geplant ist zukünftig auch ein Werk zur Umwandlung von CO<sub>2</sub> für den Einsatz in der Industrie. In die Prozesse ferner eingebunden sind eine Kläranlage, eine Biogasaufbereitung, die Forstindustrie, eine Papierfabrik, ein Recycler (Econova) sowie zahlreiche Fabriken, die vor allem ihren Abfall zur Verfügung stellen.

Verfasser: Michal Wozniak  
Quelle: Germany Trade & Invest

## Nachhaltige Abfallwirtschaft und Recycling – wie schnell kommen die Neuheiten auf den südosteuropäischen Markt?

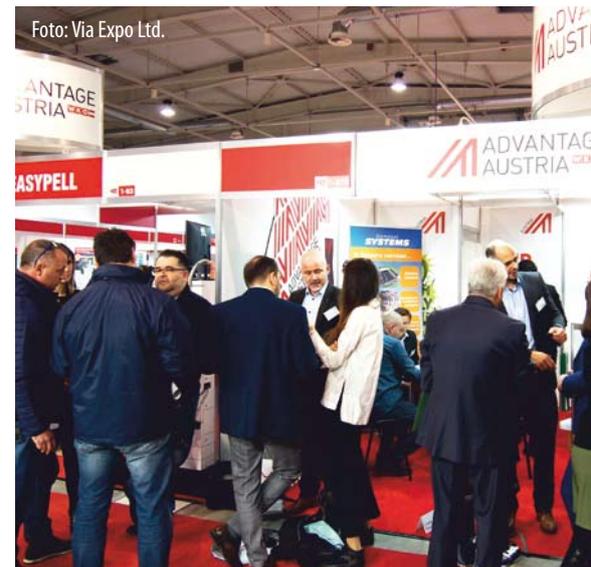
Die Herausforderungen im Abfallmanagement sind vielfältig; durch Innovationen können sie sich jedoch in wirtschaftlich vorteilhafte und die Umwelt schonende Möglichkeiten verwandeln. Der Einfluss der die Herausforderungen erhöhenden Abfälle bedingt eine schnelle Änderung in der Art und Weise von Produktion, Verbrauch und Ressourcenmanagement in Südosteuropa. Die Ziele der EU auf diesem Gebiet stimulieren die Länder dieser Region zusätzlich, Maßnahmen zu ergreifen und innovative Lösungen anzuwenden.

Save the Planet ist die einzige Veranstaltung in Bulgarien im Format „Ausstellung/Konferenz“, die sich in neun aufeinander folgenden Jahren zu den prestigeträchtigsten Veranstaltungen in Südosteuropa gesellte. Sie wird durch Via Expo vom 16. bis 18. April 2019 in Sofia, Bulgarien organisiert. Indem es beste Voraussetzungen für

die Branche schafft, zieht Save the Planet traditionsgemäß führende Unternehmen aus ganz Europa an, die ihren Markt erweitern möchten. 2019 setzen die Organisatoren ihren Fokus auf das Recycling von Kunststoffen, die Nutzung von Bauabfällen und die Kreislaufwirtschaft.

Teilnehmer an Save the Planet können ihre Produkte, Lösungen, Dienstleistungen und Anwendernutzen präsentieren und neue Kontakte zu Distributoren, Vertretern der Gemeinden und verschiedener Industrien knüpfen. Alle Produkte und Tätigkeiten werden bis Ende 2019 vorgestellt.

Auf der Save the Planet 2018 stellen Unternehmen aus Österreich, Belgien, Bulgarien, Deutschland, Italien, Spanien, Finnland, Frankreich, Niederlande, Tschechien und der Schweiz aus. Das neunte Jahr in Folge präsentiert sich der Österreichische Pavillon. Besu-



cher von Unternehmen aus 15 Staaten sowie Lektoren und Zuhörer aus 19 Staaten werden erwartet.

➔ <https://viaexpo.com/en/pages/waste-management-recycling-exhibition>

## U-Tech

Retten Sie Leben mit dem **U-Tech Personenschutzsystem GSG 202 A** für Förderbänder und Füllschächte, insbesondere an Ballenpressen.

Zertifiziert von der IFA nach **DIN EN 61496-1/ DIN EN ISO 13849-1**



Kontaktieren Sie uns – wir beraten Sie gerne!

Tel. +49 (0)2 61 - 9 63 86 32  
info@u-tech-gmbh.de  
u-tech-gmbh.de



**Ein Schutzengel  
für Ihre Mitarbeiter.**

# Nutzfahrzeug-Branche im Aufbruch ins elektromobile Zeitalter

Elektromobilität kommt jetzt auch mit Transportern und Lkw auf die Straße. Die Modelle gehen in Serie.

Das gilt vor allem für E-Transporter und zunehmend auch für Stadtbusse. Und der mittelschwere Verteiler-Lkw wird ebenfalls elektrifiziert, wie die letzte IAA Nutzfahrzeuge im September in Hannover zeigte. Die Megatrends der Branche lauten Elektromobilität, alternative Antriebe, automatisiertes Fahren, Digitalisierung und urbane Logistik. Hier wird investiert, geforscht und entwickelt, kommen immer mehr Produkte in großer Zahl auf den Markt. Dazu gehören auch E-Lastenräder, die die Frage der „letzten Meile“ umweltschonend und kostengünstig beantworten.

## Teilautomatisiertes Fahren in Serie

Mit dem neuen Actros mit „Active Drive Assist“ bringt Mercedes-Benz Trucks das teilautomatisierte Fahren in Serie. Der Active Drive Assist kann selbständig bremsen, Gas geben und lenken. Anders als Systeme, die nur ab einer gewissen Geschwindigkeit arbeiten, ermöglicht der Active Drive Assist dem Fahrer erstmals in einem Serien-Lkw teilautomatisiertes Fahren in allen Geschwindigkeitsbereichen. Neu sind die aktive Querführung und die Verbindung von Längs- und Querführung in allen Geschwindigkeitsbereichen durch die Fusion von Radar- und Kamerainformationen. Der Active Drive Assist baut auf dem bewährten Abstandshalte-Assistent mit Stop-and-go-Funktion sowie dem Spurhalte-Assistenten von Mercedes-Benz auf. Während die Verantwortung für die Überwachung des Verkehrsgeschehens weiterhin beim Fahrer liegt, entlastet ihn das System deutlich und leistet einen wichtigen Beitrag zur



Der neue Actros von Mercedes-Benz Trucks

Erhöhung der Sicherheit auf der Straße. Das weiterentwickelte „Predictive Powertrain Control“ spart nicht nur deutlich Kraftstoff, sondern entlastet den Fahrer jetzt auch auf Überlandstrecken.

➔ [www.mercedes-benz-trucks.com](http://www.mercedes-benz-trucks.com)

## Für den innerstädtischen Einsatz

Renault Trucks startete vor zehn Jahren die Entwicklung von Elektro-Lkw und ist hier als Pionier anzusehen. Mit den Modellen Renault Master Z.E., Renault Trucks D Z.E. und Renault Trucks D Wide Z.E. ist jetzt die zweite Fahrzeuggeneration mit Reichweiten bis zu 300 Kilometer auf dem Markt. Sie umfasst eine komplette Verteilerverkehr-Baureihe von 3,5 bis 26 Tonnen für den innerstädtischen Einsatz für Warenlieferung, Materialumschlag

Foto: Renault Trucks



Die neue Renault Trucks Baureihe Z.E. für den innerstädtischen Einsatz

und Entsorgungstransporten. So eignet sich der Renault Master Z.E. besonders für Lieferungen im Bereich der letzten Meile: Das Fahrzeug kann alle zugangsbeschränkten urbanen Zonen befahren. Ein Fahrzeugnutzer aus der Entsorgungsbranche ist Suez.

➔ [www.renault-trucks.de](http://www.renault-trucks.de)

## Die gleiche Nutzlast wie herkömmliche Lkw

Ein weiterer führender Anbieter von Elektro-Lkw ist MAN. Die Baureihe eTGM umfasst Lkw im mittleren und schweren Verteilerverkehr von 18 bis 26 Tonnen Gesamtgewicht. Der eTruck erfüllt den Angaben nach „alle wesentlichen Anforderungen an den innerstädtischen Lieferverkehr der Zukunft. Er verfügt über die gleiche Nutzlast wie die Modelle mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren und überzeugt flüsterleise und emissionsfrei mit seiner Performance.“ Neben dem elektrischen Antrieb



Der eTGM von MAN

werden auch Nebenaggregate wie Servolenkung, Luftkompressor und Klimaanlage elektrisch betrieben. Das ermöglicht eine bedarfsabhängige und energiesparende Steuerung. In Schubphasen wird zudem die Bewegungsenergie des Fahrzeugs während der Fahrt in elektrische Energie umgewandelt und damit wieder dem Batteriespeicher zurückgeführt.

➔ [www.man.eu](http://www.man.eu)

## E-Transporter „StreetScooter Work XL“ geht in Serie

In den Ford-Werken in Köln hat die Serienproduktion des StreetScooter Work XL begonnen. Den rein-elektrischen Transporter produziert Ford in Kooperation mit der StreetScooter GmbH, einer Tochter der Deutschen Post DHL Group.

Die Basis des Fahrzeugs bildet ein Ford Transit Fahrgestell, das mit einem batterieelektrischen Antriebsstrang und einem Karosserieaufbau nach Vorgaben von StreetScooter ausgestattet wird. In den Produktionshallen in Köln-Niehl bauen rund 180 Ford-Mitarbeiter im Zweischichtbetrieb bis zu 16 Work XL-Modelle pro Tag. Daraus ergibt sich eine Produktionskapazität von bis zu 3.500 Fahrzeugen im Jahr.

Das Fahrgestell, der sogenannte Gilder, wird im Ford-Otosan-Werk in Koçaeli in der Türkei produziert. In der Manufaktur in Köln wird dann der Rahmen für den Einbau der Batterie und den Aufbau des Laderaums angepasst. Die Ford-Mitarbeiter bauen den elektrischen Antriebsstrang inklusive Steuerelektronik ein, alle elektrischen Zusatzkomponenten sowie die Batterie. Außerdem montieren sie auch den in Einzelteilen angelieferten Aufbau, den sogenannten Koffer, auf die E-Transporter und bauen die Fahrerkabine nach den speziellen Vorgaben um.

### Je nach Anforderungsprofil

Das Ladevolumen des Transporters beträgt 20 Kubikmeter – Platz für mehr als 200 Pakete. Als Zuladung sind bis zu 1.275 Kilogramm möglich;



Foto: Deutsche Post DHL Group

das Fahrzeug erreicht somit ein zulässiges Gesamtgewicht von 4.050 Kilogramm. Allerdings dürfen aufgrund der in Deutschland gültigen Ausnahmeregelung für batterieelektrische leichte Nutzfahrzeuge auch Inhaber eines Führerscheins der Klasse B dieses Fahrzeug fahren.

Je nach Anforderungsprofil fertigt Ford den E-Transporter mit unterschiedlich leistungsfähigen Elektromotoren und Lithium-Ionen-Batterien. Der elektrische Antrieb leistet bis zu 90 Kilowatt (122 PS) und erreicht ein maximales Drehmoment von bis zu 276 Newtonmeter. Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs ist auf 90 km/h begrenzt. Mit einer Batterie-

kapazität von bis zu 76 Kilowattstunden kommt er auf eine Reichweite von bis zu 200 Kilometer.

Zunächst ist eine Auslieferung der Modelle ausschließlich an die Deutsche Post DHL vorgesehen. Doch perspektivisch soll der StreetScooter auch an Drittkunden verkauft werden, so wie dies mit seinen Geschwister-Modellen Work und Work L bereits praktiziert wird. Für die beiden kleineren E-Transporter übernehmen auch Ford Transit-Center den Verkauf und den Service in Deutschland, bundesweit an mehr als 50 Standorten. Insgesamt gibt es die Elektrotransporter von StreetScooter damit an über 100 Verkaufsstandorten zu kaufen.

## Renault Trucks verlängert seine Ersatzteilgarantie auf zwei Jahre

Die Garantieverlängerung gilt weltweit und bei allen Renault Trucks-Vertragswerkstätten.

Sie hat den kostenlosen und umgehenden Austausch defekter Originalteile durch eine Vertragswerkstatt zum Inhalt. Die Kosten für Arbeitszeit und Abschleppdienst sowie für eventuell verursachte Schäden an anderen Komponenten werden übernommen. Voraussetzung für die Garantieverlängerung ist, dass der Einbau des jeweiligen Originalteils mittels eines durch Renault Trucks qualifizierten Technikers erfolgt ist, der eine durch den Hersteller genehmigte Schulung zu dem betreffenden Fahrzeug absolviert hat. Die Kilometerzahl ist dabei unbegrenzt und gilt für alle Renault Trucks Originalteile, Austauschteile (nach einem sehr streng zertifizierten Prozess instandgesetzt) sowie für Zubehör von Renault Trucks.

Renault Trucks-Originalteile und -Austauschteile sind der Garant für eine hohe Zuverlässigkeit des Fahrzeugs sowie eine optimale Kontrolle der Wartungskosten. Sie wurden nach einem Lastenheft entworfen, homologiert und entsprechen strengsten Richtlinien bezüglich Zuverlässigkeit, Sicherheit und Umweltschutz.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen stehen auf der Website [www.renault-trucks.de/garantie](http://www.renault-trucks.de/garantie)



Foto: Renault Trucks

## Volvo Trucks liefert autonome Transportlösung an Brønnøy Kalk AS

Sechs selbstfahrende Lkw des Typs Volvo FH transportieren Kalkstein aus einem Tagebau im Velfjord zu einer nahegelegenen Hafenanlage. Die Lkw werden vom Fahrer eines Radladers gesteuert.

Die Lösung wird bereits erfolgreich erprobt. Ende 2019 soll die Anlage komplett in Betrieb gehen. Die Vereinbarung folgt auf eine Reihe gelungener Automationsprojekte für den Bergbau, die Zuckerrohrernte und die Abfallwirtschaft. Doch diesmal ist die gewählte autonome Lösung ein Novum für Volvo Trucks, denn Brønnøy Kalk kauft nicht nur selbstfahrende Lkw, sondern eine komplette Transportdienstleistung, mit dem Transport des Kalksteins zwischen den beiden Drehscheiben.

„Das ist ein wichtiger Schritt für uns“, sagt Raymond Langfjord, Geschäftsführer des Abbaubetriebs. „In der Branche herrscht ein harter Wettbewerb. Wir suchen permanent nach Möglichkeiten zur langfristigen Verbesserung unserer Effizienz und Produktivität und sind bereit, neue Technologien und IT-Lösungen zu nutzen. Wir haben nach einem zuverlässigen und innovativen Partner gesucht, der wie wir auf Nachhaltigkeit und Sicher-



heit setzt. Die autonome Transportlösung wird uns einen deutlichen Wettbewerbsvorteil beschere.

„Wir sind stolz darauf, eine autonome Gesamtlösung präsentieren zu können, die den Anforderungen unserer Kunden sowohl in puncto Sicherheit als auch in Sachen Zuverlässigkeit und Rentabilität entspricht“, erklärt Volvo Trucks President Claes Nilsson. „Der weltweite Transportbedarf nimmt stetig zu und die Industrie verlangt neue und moderne Lösungen, um mit der rasanten Entwicklung Schritt

halten zu können. Wir wollen führend bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sein, die diesen Anforderungen Rechnung tragen.“

„Für uns ist die Einführung von autonomen Transportlösungen ein ungeheuer spannender Moment“, sagt Sasko Cuklev, Director Autonomous Solutions bei Volvo Trucks. „Durch den Betrieb in einem geschlossenen Bereich mit festem Streckenverlauf können wir herausfinden, wie sich das Maximum aus der Lösung herausholen lässt und wie man sie nach spezifischen Kundenvorgaben konfigurieren kann. Hier dreht sich alles um die gemeinschaftliche Entwicklung neuer Lösungen für mehr Flexibilität, Effizienz und Produktivität.“

Gegenstand der Vereinbarung ist die Lieferung einer Transportkomplettlösung, wobei der Kunde nach Tonnage bezahlt.

➔ [www.volvotrucks.de](http://www.volvotrucks.de)

## Abbiegeassistenzsysteme: Förderprogramm startet zum Jahreswechsel

Grundlage der zum 1. Januar 2019 in Kraft tretenden Förderrichtlinie sind die „Empfehlungen zu technischen Anforderungen an Abbiegeassistenzsysteme für die Aus- und Nachrüstung“.

Der Bund stellt fünf Millionen Euro für 2.900 geplante Förderfälle bereit. Aus Sicht des Bundesverbandes Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. wird sichergestellt, dass nur hinreichend leistungsfähige Systeme verbaut werden. Denn momentan würden viele Systeme als angebliche Abbiegeassistenten angeboten, die bestenfalls Scheinlösungen darstellen, wie zum Beispiel Einparkhilfen oder Spurwechselassistenten für die Autobahn. Besonders begrüßt der Verband folgende Klarstellung in den Empfehlungen: „Ein Kamera-Monitor-System (ohne abstrakte Information) ist kein Abbiegeassistenzsystem im Sinne dieser Empfehlungen.“ Passive Kamera-Monitor-Systeme ohne automatische akustische und/oder optische Warnfunktion haben den Nach-

teil, dass sie nur in exakt dem Moment helfen, in dem der Fahrer direkt auf diesen Monitor schaut. In der konkreten Abbiegesituation muss er allerdings zusätzlich noch ein halbes Dutzend Rückspiegel, den Gegenverkehr, den Querverkehr, die Beschilderung, Ampeln und den Bereich vor seinem Fahrzeug im Blick haben, um auch dort Gefahrensituationen ausschließen zu können. Zudem ist sein eigenes Fahrzeug und sind die Verkehrsteilnehmer um ihn herum permanent in Bewegung. Überdies benötigen Kamera-Systeme ausreichende Lichtverhältnisse, das heißt bei Dämmerung oder gar Dunkelheit, Starkregen, Schneefall, Vereisung, Schattenwurf, Nebel oder Rauchentwicklung ist die Leistungsfähigkeit solcher Systeme beeinträchtigt.

Nachdrücklich begrüßt der BGL, dass seit der IAA-Nutzfahrzeuge 2018 bei einem zweiten Lkw-Hersteller für Neufahrzeuge radargestützte Abbiegeassistenten ab Werk bestellt werden können. Bis Abbiegeassistenzsysteme flächendeckend verbaut sind, wird aber noch Zeit vergehen. „So lange bleibt die sicherste Empfehlung, wenn wir als Fußgänger oder Radfahrer unterwegs sind, um Abbiegeunfälle zu vermeiden: Blickkontakt mit dem Lkw-Fahrer aufnehmen. Nur dann können wir sicher sein, dass er uns gesehen hat“, erläutert BGL-Hauptgeschäftsführer Prof. Dr. Dirk Engelhardt. Jetzt bleibe nur noch abzuwarten, wann die ersten nachrüstbaren Abbiegeassistenzsysteme die „Allgemeine Betriebserlaubnis“ (ABE) erhalten.

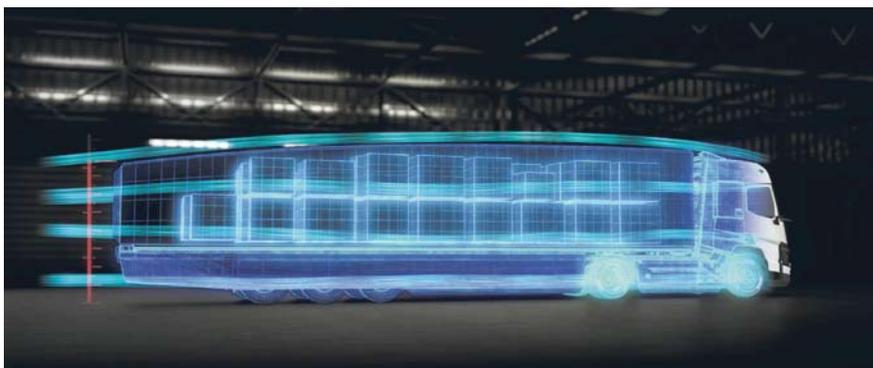
## Optifuel Lab 3: Kraftstoffverbrauch soll um 13 Prozent gesenkt werden

Renault Trucks forscht weiter daran, die Energieeffizienz von Dieselfahrzeugen zu verbessern.

Mit dem Versuchsfahrzeug Optifuel Lab 3 möchte der Nutzfahrzeughersteller den Kraftstoffverbrauch eines kompletten Lastzugs senken – um 13 Prozent gegenüber einem Serienfahrzeug der Baureihe Renault Trucks T mit Standardauflieger. Optifuel Lab 3 ist Teil des Gemeinschaftsprojekts „Falcon“ (Flexible & Aerodynamic Truck for Low Consumption), das gegenwärtig aus öffentlicher Hand finanziert wird. Es kombiniert Technologien eines Partnerkonsortiums aus den Bereichen Aerodynamik, Rollwiderstand, Fahrassistenz, Antriebsstrang und Energierückgewinnung.

### Adaptiver Auflieger mit variabler Geometrie

Entscheidend für weniger Kraftstoffverbrauch ist die Verbesserung der Aerodynamik des gesamten Lastzugs. Dies geschieht insbesondere durch die Implementierung eines Aufliegers mit variabler Geometrie. Das Unternehmen Fruehauf entwickelte diesen speziellen Trailer in Kooperation mit dem Unternehmen Styl'Monde, das für die Seitenverkleidung verantwortlich war. Der adaptive Auflieger soll mithilfe eines integrierten Steuerungssystems beziehungsweise Sensoren den freien Platz im Laderaum nutzen und seine Form automatisch anpassen. Wie Renault Trucks informiert, wird die Aerodynamik des Zugfahrzeugs durch das Erset-



zen des Seitenspiegels mittels eines Kamerasystems sowie eines neuen Designs der Kabinensäule (A-Säule) verbessert. Der Luftwiderstand wird durch eine Erweiterung der Front, des Türabstands sowie optimierte Radkästen verringert. Ferner werden die Seitenverkleidungen verbreitert und sollen aus einem flexiblen Material des Unternehmens Polyrim hergestellt werden. Erweiterte Deflektoren sollen für eine kontinuierliche Aerodynamik zwischen Lkw und Auflieger sorgen.

Im Fernverkehr macht der Rollwiderstand der Reifen ungefähr bis zu 25 Prozent des gesamten Kraftstoffverbrauchs aus. Darum werden in Kooperation mit dem Hersteller Michelin Reifen mit einem niedrigen Rollwiderstand entwickelt. Renault Trucks und Michelin werden dazu die Daten von integrierten Sensoren auswerten, die in die Reifen eingebaut und so mit dem Gesamtzug vernetzt sind.

Die Navigations-, Verkehrs- und Wetter- sowie Reifendaten des Optifuel Lab 3 werden von optimierten, vorausschauenden Geschwindigkeits- und Kühlsystem-Reglern genutzt. Dieses System soll mit neuartigen Aktuatoren ausgestattet sein, die die Energieeinsparung weiter maximieren, kündigt Renault Trucks an. Zusätzlich steht dem Fahrer künftig ein effizientes Assistenzsystem mit neuem Benutzerinterface zur Verfügung. Wie es heißt, wird auch die Lichtmaschinensteuerung noch intelligenter gestaltet, um das Gleichgewicht zwischen der elektrischen Energieerzeugung und dem Kraftstoffverbrauch des Verbrennungsmotors zu optimieren.

Für Optifuel Lab 3 werden laut Renault Trucks auch umfangreiche Arbeiten an dem Dual-Batterie-System mit einer zu erwartenden deutlichen Gewichtsreduzierung, einer verbesserten Kaltstartleistung für die Starterbatterie und erhöhter Kapazität und Lebensdauer für die Wohnraum-Batterie durchgeführt. Der gesamte Antriebsstrang werde von Schmierstoffen niedriger Viskosität profitieren. Diese wurden vom Kraft- und Schmierstoffhersteller Total zur Verringerung der Reibungen entwickelt. Darüber hinaus sollen Leistungstests an Prüfständen erfolgen sowie Integrationsstudien für zwei Arten von Wärmerückgewinnungssystemen (auf der Grundlage des thermodynamischen Rankine-Zyklus). Erste Tests auf der Straße sind für nächstes Jahr geplant. Die Verbrauchseinsparungen sollen dann 2020 ausgewertet werden.



Versuchsfahrzeug Optifuel Lab 3

## Kaufen, teilen oder ordern: Was bedeutet die „Shared Mobility“ für den Abfallmarkt?

Mobilitätsforscher gehen davon aus, dass künftig immer mehr Menschen in Europa, den USA und auch China die Dienste von Ride Hailing- und Car Sharing-Anbietern in Anspruch nehmen werden.

Die steigende Weltbevölkerung und der Trend zur ihrer Verstädterung werden auch den Bedarf der Menschen nach mehr Mobilität befördern. So sollen sich die weltweit gefahrenen Personenkilometer von 2010 zu 2030 um 36 Prozent und von 2030 zu 2050 um 38 Prozent steigern – insgesamt auf fast das Doppelte. Die beförderte Menge an städtischen Gütern soll sich im gleichen Zeitraum sogar verdreifachen, meldet eine Studie der UN-Abteilung für wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten. Zeitgleich wird sich – trotz Urbanisierung und makroökonomischem Wachstum – der Verkauf privater Fahrzeuge verringern: Die jährliche Zuwachsrate von 3,6 Prozent in den Jahren 2010 bis 2015 wird sich im Zeitraum bis 2030 auf 1,9 bis 2,4 Prozent verringern, berichtete ein McKinsey-Report im April 2017.

### Wachsende Anzahl an Dienstleister

Daran wird die „geteilte Mobilität“ (Shared Mobility) ihren Anteil haben – rund ein Drittel des Rückgangs sollen Modelle wie Car Sharing oder Ride Hailing bewirken. McKinsey ging 2016 von einem diesbezüglichen Markt in China (24 Milliarden US-Dollar), den USA (23 Milliarden US-Dollar) und Europa (knapp sechs Milliarden US-

Dollar) aus, rechnet aber bis 2030 mit einem jährlichen Zuwachs zwischen 15 und 28 Prozent. In China und den Vereinigten Staaten herrscht das E-Hailing-System mit Marktanteilen von über 80 Prozent vor, bei dem über verschiedene App-Anbieter eine meist private Mitfahrgelegenheit gefunden und geordert werden kann. In Europa ist dagegen – aus Infrastrukturgründen – eher Car Sharing installiert. Ein McKinsey-Umfrage ergab, dass innerhalb der nächsten zwei Jahre 63 Prozent der Befragten mehr oder sehr viel mehr die Dienste von Ride Hailing-Anbietern in Anspruch nehmen und 67 Prozent dies bei Car Sharing-Anbietern tun wollen. Wie Didier Marginèdes in seinem Vortrag auf dem Internationalen Batterierecycling-Kongress am 26. September in Berlin ausführte, wird der Car Sharing-Markt von 2015 bis 2021 von weltweit 86.000 Fahrzeugen auf rund die siebenfache Anzahl und im Wert von 650 Millionen US-Dollar auf rund 4,7 Milliarden US-Dollar wachsen. Statt 150 bis 200 Anbietern wird es dann nach Schätzungen der Boston Consulting Group bereits 1.000 bis 1.500 Dienstleister geben, die in den USA 140.000, Europa 260.000 und in Fernost 200.000 Fahrzeuge auf den Straßen laufen haben.

Allerdings beträgt laut McKinsey-Untersuchung der jetzige Anteil geteilter Mobilitätsdienste erst ein Prozent der der möglichen Fahrzeug-Kilometer – bedingt durch zu geringe Verfügbarkeit in manchen Städten und zu geringe Attraktivität für Pendler. Car Sharing sei zudem in Städten unter einer halben Million Einwohner wenig wirtschaftlich. Selbstfahrende Fahrzeuge hingegen würden den Fahrzeugeinsatz optimieren, angemessene Abdeckung sichern und die Fixkosten reduzieren; zudem könnten sogenannte Robotaxis – selbstfahrende Taxis ohne Fahrer – die Kosten für den Chauffeur einsparen: Beim Ride Hailing betragen sie bis zu 45 Prozent.

Für den Automarkt bedeutet dies, dass zukünftig weniger private Fahrzeuge benötigt und gekauft werden. So rechnet Didier Marginèdes vor, dass ein gemeinsam genutzter Pkw sieben traditionelle Fahrzeuge und ein autonom fahrendes Fahrzeug aus einem Fuhrpark 17 herkömmliche Pkw ersetzt. Der öffentliche Dienstleistungstransport wird daher auf weniger Fahrzeuge zurückgreifen. Allerdings führt die höhere Frequentierung auch zu gestiegenem Verschleiß, höherer Reparaturanfälligkeit und früherer Verschrottung der Maschinen. Inwieweit sich diese Faktoren quantitativ im Abfall- und Recyclingaufkommen auswirken werden, bleibt abzuwarten.

In qualitativer Hinsicht – schätzt McKinsey – werden die benötigten Fahrzeuge Sonderanfertigungen sein, die weniger komplex konstruiert sind, über geringere PS verfügen, einen leichter zu reinigenden Innenraum besitzen und niedrigere Vertriebskosten benötigen – kurz: um 25 Prozent billiger als typische Fahrzeuge zu haben sind. Und sie sollen einen geringeren Montageaufwand vonnöten machen – was im Umkehrschluss auch leichtere Demontage und Entsorgung bedeutet.



Foto: pixabay

## Trends auf der bauma 2019: Elektromobilität und Autonomes Fahren

Die Baumaschinenbranche setzt zunehmend auf alternative Antriebe. Auf der bauma 2019 vom 8. bis 14. April in München präsentieren die weltweit führenden Hersteller ihre Entwicklungen und diskutieren Chancen und Herausforderungen neuer Antriebstechnologien.

„Wir haben festgestellt, dass sich bei den Herstellern und Dienstleistern in der Baumaschinenbranche die Themen Elektromobilität und Autonomes Fahren immer stärker durchsetzen. Diesen Trendthemen wollen wir auf der bauma 2019 eine Bühne geben. Das Besondere ist, dass wir die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten führender Aussteller nicht nur präsentieren, sondern auch eine Plattform bieten, sich über Ziele, Potenziale und Nachhaltigkeit der neuen Technologien auszutauschen“, erklärt Mareile Kästner, Projektleiterin der bauma 2019.

### Alternative Antriebe sind die Zukunft

Saubere, leisere und effizientere Maschinen zu produzieren – darin sehen viele Baumaschinenhersteller die Zukunft der Elektrifizierung. Tatsächlich rüsten immer mehr Unternehmen gerade bei kleineren Maschinen im unteren Leistungsbereich mit elektrischen Antrieben auf. Auch hybride Fahrzeuge erfahren ein zunehmendes Interesse. So sind Systeme, die leichte Tätigkeiten unterstützen und bei geforderter Höchstleistung wiederum den Verbrennungsmotor einschalten, bereits jetzt in der Entwicklung.

Lösungen zu autonomem Fahren bei Baumaschinen gibt es in bestimmten Bereichen des Minings und in abgeschlossenen Bereichen. Insbesondere in Steinbrüchen bietet sich ihr Einsatz an, da von der Abbauregion bis zur Weiterverarbeitung immer dieselben



Foto: Messe München GmbH

Wege gefahren werden. Zukünftig soll es auch Bagger geben, die unter anderem autonom Baugruben ausheben können. Obwohl es bereits viele Ansätze gibt, sind autonom fahrende Maschinen unter den Sicherheitsaspekten komplexer Baustellen derzeit noch nicht vollständig zu realisieren. Deshalb sind aktuelle Entwicklungen von führenden Herstellern auf der ganzen Welt das große Trendthema auf der bauma 2019.

### Networking und Austausch

Gibt es zukünftig nur noch autonome und vernetzte Systeme? Digitalisieren wir jetzt alles? Nicht alles, was technologisch möglich ist, ist auch sinnvoll und wirtschaftlich. Deshalb haben Aussteller und Messebesucher die Möglichkeit, gemeinsam Fragen nach

den Zielen zu stellen und Antworten zu erarbeiten. Im Rahmen des bauma Forums in der Halle C2 legt der Themenkreis „Autonomes Fahren, Elektromobilität & Elektrische Antriebe, Zero Emission“ den Fokus auf Aspekte des Autonomen Fahrens. Teilnehmende Unternehmen sind unter anderem: Hydac, Komatsu, Siemens, Wacker Neuson, Mecalac und ZF. Neben den am Forum teilnehmenden Firmen präsentieren unter anderem Unternehmen wie Doosan Bobcat, MAN Truck, Liebherr, Perkins Engines und Bosch Rexroth ihre Produkte und Lösungen in den Bereichen Elektromobilität und Autonomes Fahren. Produkte und Lösungen spezifisch aus dem Bereich Mining stellen Komatsu und Deutz und Paus vor.

➔ [www.bauma.de](http://www.bauma.de)

## Mercedes-Benz Lkw erweitert sein Service- und Teileangebot in Europa

Mit der Einführung der neuen Teilelinie TruckParts ergibt sich für Kunden mit älteren Fahrzeugen ab sofort eine weitere Wahlmöglichkeit zu den bereits bestehenden Angeboten „Mercedes-Benz Original-Teile“ und „Mercedes-Benz Original-Tauschteile“. Mit steigendem Fahrzeugalter ändern sich auch die Kundenansprüche. Innovative Produkte, Langlebigkeit und neueste Technik rücken eher in den Hintergrund; auch der Preis muss zum Einsatzzweck und der Einsatzdauer passen. Speziell für diese Kunden wurde die zweite Teilemarke TruckParts in das Service- und Teileangebot der Mercedes-Benz-Werkstätten aufgenommen und das Portfolio um die wichtigsten Wartungs-, Verschleiß- und Unfallteile für alle älteren Mercedes-Benz Baureihen erweitert. Ergebnis sind den Angaben nach attraktive Angebote für preissensible Kunden mit älteren Lkw.



Foto: Daimler AG

➔ [www.daimler.com](http://www.daimler.com)

# Nutzfahrzeug-Mechatroniker: Vielfältiger Beruf mit Zukunft

**Klassenfahrt einmal anders: 21 angehende Nutzfahrzeug-Mechatroniker und Berufskraftfahrer des Nicolaus-August-Otto-Berufskollegs (NAOB) in Köln besuchten Renault Trucks auf der IAA Nutzfahrzeuge in Hannover.**

Die Auszubildenden informierten sich über alternative Antriebstechniken, die in Anbetracht von Diesel-Fahrverboten in Städten immer interessanter und im späteren Berufsleben der jungen Leute eine entsprechend große Rolle spielen werden. Bei Renault Trucks waren es dann auch die vollelektrischen Lkw-Modelle, über welche die Schüler mehr erfahren wollten.

Durch die Ausstellung am Messestand von Renault Trucks führte Produktmanager Harald Wieching. Während des Rundgangs erfuhren die Azubis alles über die Funktion und den Einsatz der Lkw-Modelle. So können vollelektrische Fahrzeuge durch den emissionsfreien und geräuscharmen Antrieb auch da eingesetzt werden, wo für Diesel-Lkw wegen Fahrverbot oder Lärmschutz Schluss ist. Neben den Elektromotoren begeisterten auch die Lift-Achsen und der ebene Fahrgastraum. Wieching und seine Kollegen beantworteten zahlreiche Fragen. „Renault Trucks hat sich bei der Führung sehr engagiert“, berichtet Studienrat Axel Faust vom NAOB von einem spannenden Messtag. Der Besuch bei Renault Trucks sei das persönliche Highlight

für viele aus der Klasse gewesen: „Nach dem Rundgang konnten meine Schüler auch noch ins fachliche Detail gehen. Dafür wollen wir uns herzlich bedanken.“

## Spezialisierung ist gefragt

Bei Renault Trucks war die Freude über das Interesse der Schüler ebenfalls groß. Der Hersteller setzt sich für den Nachwuchs in der Nutzfahrzeug-Branche ein und unterstützt diesen gern. „Wir haben hier sehr engagierte und interessierte junge Leute getroffen, auf die eine vielversprechende berufliche Zukunft wartet“, sagt Petra Hofeichner, Personaldirektorin bei Volvo Group Trucks in Deutschland, die die Klasse beim Rundgang begleitete. „Mechatronikerinnen und Mechatroniker mit der Spezialisierung für Nutzfahrzeuge sind bei Herstellern, Speditionen, Großhändlern und Betriebshöfen ebenso gefragt wie Berufskraftfahrerinnen und -fahrer. Daher setzen wir als Arbeitgeber auf abwechslungsreiche und spannende Ausbildungs- und Beschäftigungsangebote, um neue Auszubildende zu gewinnen und nach Abschluss der Ausbildung in einem beruflichen Umfeld zu halten, das attraktive Konditi-

onen, kontinuierliche Weiterentwicklung und Innovation bietet.“

Der Mechatroniker zählt zwar nach wie vor zu einem der beliebtesten Ausbildungsberufe, aber häufig fällt die Entscheidung auf den Mechatroniker für Pkw, stellt Axel Faust fest. Viele Betriebe würden gerne zum Nutzfahrzeug-Mechatroniker ausbilden, finden aber keine Auszubildenden. „Dabei ist es ein sehr vielfältiger und anspruchsvoller Beruf“, schildert Lehrer Faust. „In Nutzfahrzeugen kommen die neuesten Technologien zuerst zum Einsatz – oft lange, bevor sie auch in Pkw zum Standard werden.“

## Gute Chancen am Arbeitsmarkt

Die Verschiedenheit der Fahrzeugarten und des Aufbaus, die je nach Hersteller stark variieren können, seien hier eine besondere Herausforderung für die Auszubildenden. Und der Termindruck für Reparaturen sei größer als bei Pkw. Da können die Arbeitszeiten laut Faust schon etwas von der Norm abweichen. In den Betrieben ginge es dafür meist familiär zu. Die Mehrheit bildet aus, um ihren Fachkräftenachwuchs zu sichern. „Wenn auch die sogenannten Soft Skills stimmen, haben Nutzfahrzeug-Mechatroniker gute Chancen am Arbeitsmarkt“, ist Faust überzeugt.

Das NAOB in Köln-Deutz ist spezialisiert auf die schulische Ausbildung bei Kfz-Berufen, darunter auch Berufskraftfahrer und Nutzfahrzeug-Mechatroniker. Zur schulischen Ausbildung gehören die Besuche auf Veranstaltungen und Messen sowie die Teilnahme an Wettbewerben. Es war bereits die dritte Fahrt, welche das NAOB zur IAA Nutzfahrzeuge organisiert hat. Mit dabei waren die Schüler der Oberstufenklasse im dritten Ausbildungsjahr zum Kfz-Mechatroniker mit Schwerpunkt Nutzfahrzeuge sowie einige Schülerinnen und Schüler aus der Ausbildungsklasse zum Berufskraftfahrer.



Die Berufsschüler des NAOB aus Köln am Stand von Renault Trucks Deutschland auf der IAA

➔ [www.renault-trucks.de](http://www.renault-trucks.de)

# Spanien macht ernst mit „grünem“ Schiffsrecycling

Spanische Schiffsverschrotter wollen ab jetzt für Fischkutter und Versorgungsschiffe Recyclingtechniken verwenden, die im LIFE-Projekt Recyship entwickelt wurden.

Die EU hatte dafür fast 1,7 Millionen Euro in ein 3,4 Millionen-Projekt investiert, um für das Abwracken umweltfreundliche und wirtschaftlich tragfähige Methoden zu entwickeln. Außerdem unterschrieb der Projektbetreiber Reciclauto Navarra kürzlich einen Vertrag, um sich an laufenden Projekten für ein sichereres Schiffsrecycling in Senegal, Libyen, Marocco and Algerien zu beteiligen.



ersten Werften, die gemäß EU-Schiffsrecycling-Verordnung registriert wurden.

## Offen für internationale Partner

„Ein Schiff ist eine Umweltbombe – wir sprechen über Öl, wir sprechen über Asbest. Das Projekt ist sehr wichtig, denn wir vermeiden es, solch eine Bombe auf den Grund des Meeres zu schicken“, erklärte der Kommunikationsmanager von Recyship, Jesus Jiménez, während einem Rundgang durch die Navalria Trockendocks im portugiesischen Aveiro, wo die neuen Verschrottungs-Technologien und -Verfahren getestet wurden. Die Navalria Trockendocks gehören zu den

Das Projektteam von Recyship prüfte drei Prototypen – für Stahlschnitt, für die Beseitigung von Farbe und für die Behandlung von Wasser und anderen Abfallflüssigkeiten. So wurde beispielsweise der Einsatz einer automatischen Stahlschnitt-Technologie und von Elektromagneten getestet, die der Projektpartner Technalia entwickelt hatte. Und zur Farben-Entfernung wurden das abrasive Korund und ein Vakuumsystem verwendet,

das das Einatmen giftiger Partikel verhindern soll. Zudem entwickelte das LIFE-Projekt Protokolle für Arbeiter zur Sicherung einer sicheren und umweltverträglichen Verschrottung. Der Geschäftsführer von Reciclauto Navarra, Miguel Ángel García Molina, glaubt, dass mittelfristig durch 120 Schrottschiffe pro Jahr ein Potenzial von 400 Arbeitsplätzen alleine in Spanien entstehen könnte. Seiner Meinung nach sollte 2019 bis 2020 die Abwrackung größerer Marine- und Handelsschiffe in den wichtigen französischen und spanischen Werften beginnen. Das könnte helfen, die Circular Economy-Ziele der EU zu erreichen. Allerdings sei für die werdende „grüne“ Entsorgungsindustrie zusätzliches Investment nötig: „Wir sind offen sowohl für internationale Partner, die in diese Projekte einsteigen wollen, wie für Investmentfonds und finanzielle Institutionen, die diese Art von Initiativen unterstützen wollen.“

Foto: pixabay



## 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

## MAXIMALE FÖRDERBAND-LEISTUNG

### Längere Betriebszeiten

**Flexco®-Rivet Hinged Transportbandverbindungssystem**  
Für anspruchsvollste Materialförderung.



### Längere Betriebszeiten

**Flexco®-Bolt Solid Plate**  
Starke, undurchlässige Verbindung mit ausgezeichneter Haltekraft.



### Hochleistungstrommelbeläge

**Flex-Lag® keramischer Trommelbelag**  
Verhindert Bandschlupf und verlängert die Lebensdauer von Bändern und Trommeln.



### Optimale Reinigungsleistung

**Mineline® MMP Kopfabstreifer**  
Schonende Bandreinigung ohne Einsatz von aggressiven Bandabstreifern für schwere Belastungen.



Flexco Europe GmbH  
Leidringer Strasse 40-42  
D-72348 Rosenfeld

Tel.: +49/7428-94060  
Fax: +49/7428-9406260  
europe@flexco.com



Partners in Productivity

www.flexco.com

# Schiffsrecycling in der EU: Und es geht doch!

Eine spezielle Liste vermerkt alle EU-Anlagen zum Schiffsrecycling. Die NGO Shipbreaking Platform hat nachgerechnet und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass diese Abwrack-Einrichtungen alle EU-geflaggten Schiffe, die seit 2015 verschrottet wurden, hinsichtlich leichter Verdrängungstonnage und Größe hätten bewältigen können.

Es „wird der Schiffsrecyclingmarkt überwiegend von Werften beherrscht, die keine Normen beachten, aber bessere Preise für ausgemusterte Schiffe anbieten können, da ihre Arbeitskosten niedriger sind und sie gleichzeitig externe Kosten in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt verursachen, unzureichend in Maschinen investieren und über wenig bis gar keine Entsorgungskapazitäten für gefährliche Stoffe verfügen. Es wurde daher festgestellt, dass das Verursacherprinzip im Schiffsrecycling meist nicht angewandt wird“, berichtete im August 2017 die EU-Kommission.

Zu diesem Zeitpunkt hatte die Europäische Union bereits seit vier Jahren ihre Verordnung über das Recycling von EU-Schiffen erlassen. Sie ging in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt über die Anforderungen des Hongkonger Übereinkommens hinaus. Die Umsetzung dieser „Schiffsrecyclingverordnung“ verzögerte sich jedoch insbesondere wegen der „Machbarkeit eines finanziellen Anreizes“ für die Eigner zu entsorgender Schiffe. In ihrem Bericht von 2017 kam die EU-Kommission denn auch zu dem Schluss, es werde „– anhand einer Analyse der Nutzung und Auswirkungen der europäischen Liste von Abwrackeinrichtungen – zu einem späteren Zeitpunkt erneut geprüft, ob zusätzliche Maßnahmen in Form eines finanziellen Anreizes erforderlich sind“.

## Die EU-Liste der Abwrackeinrichtungen

Die erwähnte „europäische Liste der Abwrackeinrichtungen“ erschien im Dezember 2016 und enthielt die Namen von vorerst 18 Schiffsrecyclingunternehmen, die sich

durch die Erfüllung hoher Standards exklusiv für das Recycling unter EU-Flagge fahrender Schiffe qualifizierten. Die Kommission begann 2017 mit der Prüfung von zusätzlich 22 Anträgen von Schiffsrecycling-Einrichtungen in China, Indien, der Türkei und den USA auf Aufnahme in die Liste; auch stehen Anlagen in Italien und Norwegen zur Prüfung an. (Die Liste von 2016 kann unter [http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/pdf/list\\_ship\\_recycling\\_facilities.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/pdf/list_ship_recycling_facilities.pdf) eingesehen werden). Die Liste – so der Bericht der Kommission – werde durch Prüfungen und Inspektionen an Ort und Stelle gestützt, die unabhängig von Geschäftsinteressen erfolgen. Daher „ist die europäische Liste mit einem einzigartigen, ruffördernden Mehrwert für den Sektor verbunden“.

Trotz dieses Angebots waren im Jahr 2017 Eigner aus der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelsassoziation dafür verantwortlich, dass von ihren 260 weltweit zu verschrottenden Schiffen 181 und damit 70 Prozent aller europäischen Schiffe an den Küsten von Indien, Pakistan oder Bangladesch landeten. 18 Schiffe liefen noch unter europäischer Flagge in Ostasien auf Strand. Und 24 Schiffe, die bis kurz vor ihrer dortigen Verschrottung eine europäische Flagge aufgezogen hatten, fuhren nun unter Flaggen von Panama, Comoros, St. Kitts, Nevis, Palau, Liberia oder Togo und umgingen damit die EU-Verordnung. Spitzenreiter in der Verschiffung an fernöstliche Strände waren griechische Flottenbesitzer mit 51 und deutsche Eigner – unter anderem Banken und Schiffsfonds – mit 50 von 53 abzuwrackenden Schiffen, teilt die NGO Shipbreaking Platform in ihrem letzten Jahresbericht mit.

## Angeblich nicht genügend Kapazitäten

Eines der Argumente solcher Unternehmer aus der Schiffsindustrie (neben der vermeintlich kostengünstigeren Entsorgung, die Folgekosten für Mensch, Umwelt und Ressourcen nicht einpreist): Es stünden aufgrund der EU-Gesetzgebung nicht genügend Kapazitäten zum sicheren und umweltschonenden Recycling für europäisch beflaggte Schiffe zur Verfügung, sodass man auf andere Recyclingplätze zurückgreifen müsse. Darf man der Darstellung der NGO Shipbreaking Platform glauben, sollten auf Wunsch der Schiffsindustrie sogar niederpreisige Abwrackanlagen außerhalb der EU in die Liste der zugelassenen Einrichtungen aufgenommen oder der Termin 1. Januar 2019 verschoben werden, an dem die Schiffsrecyclingverordnung in Kraft treten soll. Das sei weder zutreffend noch nötig, konterte die Shipbreaking Platform und berechnete die Brutto- und Verdrängungstonnagen (Gross Tonnage = GT; Light Displacement Tonnage = LDT) der von EU-Eignern abgewrackten Flotten der letzten vier Jahre.

## Meist deutlich unter Kapazität

Im Jahr 2015 lieferte die Ausmusterung von weltweit 70 unter EU-Flaggen fahrenden Schiffen insgesamt 1.270.344 GT und 499.809 LDT. 2016 resultierten aus der Behandlung einer Flotte von 72 Schiffen 2.162.252 GT und 714.240 LDT. 2017 summierte sich die Demontagemenge von 50 Schiffen auf 858.078 GT und 372.731 LDT. Und in der ersten Hälfte des Jahres 2018 wurden 22 Schiffe mit 187.284 GT und 101.654 LDT entsorgt. Hinzu kommen jene Schiffe, die kurz vor ihrer Verschrottung die Flagge wechselten: Das waren 2015 neun Schiffe mit 457.100 GT und 136.419 LDT, 2016 insgesamt 23 Schiffe mit 1.046.958 GT und 356.487 LDT, 2017 eine Flotte von 25 Schiffen mit 1.284.653 GT und 447.035 LDT und schließlich im ersten Halbjahr 2018 vier Schiffe mit 392.298 GT und 115.239 LDT. Dem stehen momentan 20 Entsorgungseinrichtungen auf der EU-Liste mit einer Kapazität von insgesamt 1.150.275 LDT gegenüber.



Foto: NGO Shipbreaking Platform

Anders ausgedrückt, gab es 2015 (636.228 LDT), 2016 (1.070.727 LDT), 2017 (819.766 LDT) und 2018 (216.893 LDT) eine mehr oder weniger deutlich geringere Nachfrage nach Entsorgungskapazität als angeboten. Auch das Argument der Eigner, die Anlagen könnten die Demontage von Ozeanriesen nicht bewältigen, ist nach Ansicht der Shipbreaking Platform nicht stichhaltig: Etliche Abwrackunternehmen auf der EU-Liste können Schiffe mit über 200 Metern Länge und über 30 Metern Breite bewältigen. Zudem würden etliche Anlagenbetreiber signalisieren, dass sie Investitionen in die Behandlung größerer Schiffe tätigen wollen, und weitere Unternehmen würden sich um die Aufnahme in die Liste bewerben.

## Kommt die Schiffsrecycling-Lizenz?

Und schließlich – deckt die letzte Pressemitteilung der Nichtregierungs-Organisation auf – habe die EU noch einen Trumpf im Ärmel: die Einführung eines Rücknahmesystems für Schiffe auf Basis der in der EU-Liste geführten Einrichtungen. Das als „Schiffsrecycling-Lizenz“ bezeichnete System biete einen finanziellen Anreiz, der die Nachfrage am Markt für bessere Verfahren ankurbeln würde. „Denn alle Schiffe, mit denen in europäischen Gewässern Handel getrieben wird – einschließlich jener, die EU-Gesellschaften gehören, aber unter keiner EU-Flagge fahren –, seien davon betroffen.“

## Rücknahmesystem Magcycle für Magnetschrotte gestartet

**Die Rocklink GmbH aus Düsseldorf und ihre Partner haben sich zum Ziel gesetzt, das Recycling von Seltenen Erden in Deutschland durch die Entwicklung von Sammlungs- und Separationslösungen zu revolutionieren.**

Durch das „Box-in-the-Box“-System des Sammelbehälters sind – wie es heißt – die rechtlichen und technischen Voraussetzungen geschaffen worden, um die Sammlung von Magnetschrotten zu vereinfachen und unkompliziert zu gestalten. Durch die Abschirmung mit Metallblechen und den Box-in-the-Box-Aufbau sei der Versand von Permanentmagneten problemlos möglich.

Die Idee der Entwicklung eines Sammelbehälters für Neodym-Eisen-Bor-, Samarium-Cobalt- und Aluminium-Nickel-Cobalt-Magnete entstand durch Anfragen von Kunden mit geringen Schrottvolumina. Die Magnetbox fasst bis zu 25 Kilogramm und kann postalisch versandt werden. Die Rocklink GmbH sendet Magnetboxen einsatzbereit zu. Nach der Befüllung erfolgt der Versand mittels Beileger-Retoure kostenfrei. Das Rücknahmeprogramm ermöglicht es Anwendern von Permanentmagneten, die geringe Abfallmengen aufweisen, ihre Schrotte fachgerecht zu recyceln. Die Magnetboxen können kostenlos bestellt werden.

➔ [www.magnetrecycling.de](http://www.magnetrecycling.de)



Foto: Rocklink GmbH

# Risiko Logistik

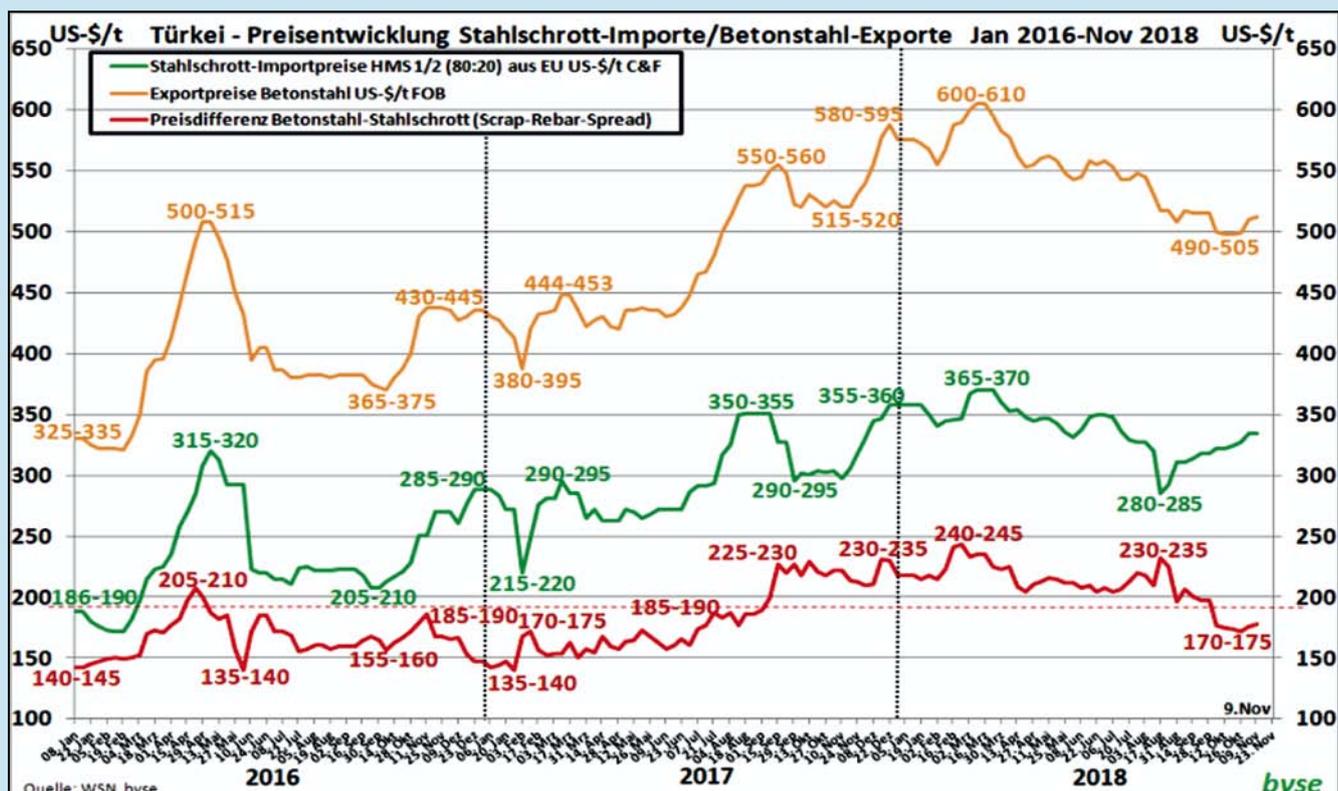
Ursprünglich wollten die Verbraucher im Berichtsmonat November die Schrottbeschaffung auf Basis unveränderter Preise vornehmen. Das Niedrigwasser auf den großen deutschen Wasserverkehrswegen, gute Exportmöglichkeiten und der Wunsch vieler Werke nach Lageraufbau führten letztendlich zu einem angespannten Markt und einer durchschnittlichen Preiserhöhung von 5 Euro pro Tonne. Die Preisgestaltung war bei jedem Werk und jeder eingekauften Sorte unterschiedlich, wobei die zu erzielenden Preise gegenüber dem Vormonat bei unverändert bis 10 Euro pro Tonne lagen. Die bestellten Mengen beschrieb der Handel als gut. Die Schrottanbieter in Nord-, Nordwest- und Ostdeutschland konnten vom Abfluss größerer Schrottmengen über die Exporthäfen der Nordsee profitieren, während im Süden ausreichende Mengen vorhanden waren, sodass sich ein gewisses Nord-Süd-Gefälle abzeichnete.

Im Norden, Nordwesten und Osten Deutschlands boten die Verbraucher Preiserhöhungen von 3 bis 10 Euro pro Tonne und teilweise auch darüber an, wobei die höheren Preise auf Frachtausgleichszahlungen basierten. Im Westen blieben die Preise weitgehend unverändert, während im Süden Preise von unverändert bis leicht erhöht für einzelne Sorten angeboten wurden. Im Saarland und Südwesten konnten bis zu 5 Euro pro Tonne mehr erzielt werden. Die starke Einschränkung des Schiffsverkehrs in bestimmten Rheinabschnitten zwingt die Produzenten zu Produktionsanpassungen in Abhängigkeit von der Versorgungslage mit Rohstoffen beziehungsweise von den Möglichkeiten des Abtransports der Fertigprodukte. Auf der Lieferantenseite befinden sich viele Wasserlager in einer prekären Situation, da einerseits die Lagerkapazitäten erschöpft sind sowie Entfallstellen weiter entsorgt werden

müssen und andererseits das Material nur sehr langsam abfließt. Bestellte und verkaufte Mengen können nicht pünktlich ausgeliefert werden, und die noch auszuliefernden Mengen aus Altverträgen steigen Monat für Monat an. Die Logistik hat sich wegen des Niedrigwassers und angesichts der gravierenden Schwierigkeiten im Bahn- und Straßenverkehr zu einem unternehmerischen Risiko entwickelt.

## Nachbarländer

Weitgehend ohne logistische Probleme erfolgte die Versorgung der italienischen Stahlwerke mit Schrott aus Deutschland per Bahn oder Lkw. Je nach Werk und Sorte konnten bei normalem Bedarf maximal 5 Euro pro Tonne mehr als im Oktober erzielt werden. In Frankreich und Belgien bezahlten die Abnehmer je nach Werk und Sorte bis zu 10 Euro pro Tonne höhere Preise als im Vormonat. Der Verbraucher in Luxemburg ließ die Annahmepreise bei einigen Sorten unverändert, bei anderen zahlte er 3 bis 5 Euro pro Tonne mehr. Die Bestellmengen waren gut. Technische Probleme bei der Entladung führten jedoch unter anderem zu einem starken Waggonrückstau im Bahnverkehr, mit unerfreulichen Folgen für den Wagenladungsverkehr auch in anderen Regionen. Die Schrottabnehmer in der Schweiz kauften zu weitgehend unveränderten Preisen, während sie in Österreich je nach Sorte 5 bis 10 Euro mehr bezahlten. In Polen sind die Schrottpreise der inländischen Werke um 5 Euro pro Tonne gegenüber dem Vormonat gestiegen. Im Vereinigten Königreich haben die Stahlwerke zu unveränderten Preisen gekauft, während einige Gießereien bei bestimmten, auch ausländischen Verbrauchern beliebten Sorten 10 Euro pro Tonne mehr bezahlen mussten, um sich das Material zu sichern.

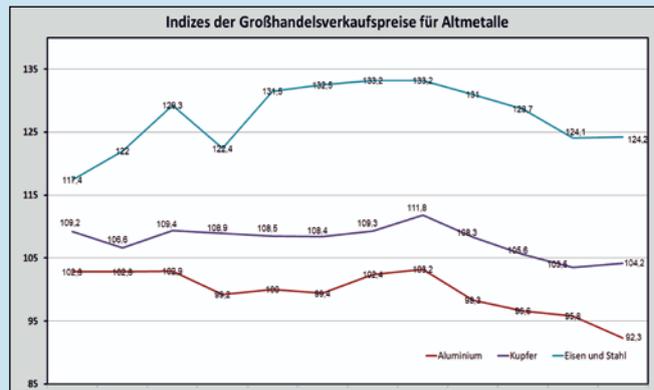


## Gießereien

Die an keinen Preisindex gebundenen Gießereien kauften je nach Sorte und Abnehmer den Schrott zu unveränderten bis leicht höheren Preisen als im Vormonat ein. Der Schrotthandel beschrieb den Bedarf als unterschiedlich und stark abhängig vom Produktionsprogramm der jeweiligen Gießerei. Während bei vielen die Bestellmengen unverändert hoch waren, drosselten einige Automobilzulieferer ihre Nachfrage, da sie nicht ganz so wie erwartet produzieren konnten. Wegen Einführungsproblemen mit dem seit dem 1. September 2018 gültigen, allgemein verbindlichen weltweiten Abgastest WLTP ist laut Schätzung der Deutschen Bank die deutsche Automobilproduktion im 3. Quartal 2018 um rund 10 Prozent geringer ausgefallen als geplant. Aus Marktkreisen war zu erfahren, dass Stahlwerke und Gießereien, die für die Automobilindustrie produzieren, entsprechende Auftragsstornierungen beziehungsweise verzögerte Abrufe erleben. Da im Oktober der gegenläufige Effekt bei den Fahrzeugzulassungen bereits eingesetzt hat, sollte sich die Lage bald entspannen. Der Schrotthandel berichtete zudem von einem geringeren Entfall an Stanzabfällen bei einigen Verarbeitern.

## Exportmärkte

Die Exportmöglichkeiten per Container in Drittländer bezeichnete der befragte Handel als nach wie vor auskömmlich und zufriedenstellend. Ebenso boten Spanien und Portugal Alternativen zum Verkauf im Inland. Die türkischen Verbraucher mussten in der ersten Novemberhälfte wegen der festen Schrottmärkte in Europa und den USA Schrottpreiserhöhungen akzeptieren. Gleichzeitig mussten sie durch den zunehmend intensiver geführten internationalen Wettbewerb Preiszugeständnisse bei den Fertigstahlverkäufen machen, wodurch ihre Margen weiter unter Druck geraten (siehe die Grafik links). Als Reaktion darauf versuchen die Käufer seit der zweiten Novemberwoche, die Schrottpreise durch fehlende Marktpräsenz zu senken. Ob diese Taktik erfolgreich sein wird, darf derzeit zumindest angezweifelt werden, denn vom Kontinent verzögern sich die Auslieferungen einiger bestellter Ladungen. Die Exporteure können zum Teil die rechtzeitige Bereitstellung des bestellten und zugekauften Materials durch die schwierige Transportlage im Hinterland nicht gewährleisten.



Deutschland, Basisjahr 2015 = 100, Quelle: Statistisches Bundesamt/Destatis

## Transportprobleme

Wenn auch viele Analysten eine konjunkturelle Eintrübung für das kommende Jahr prognostizieren, ist die Auftragslage der deutschen Stahlwerke und Gießereien immer noch gut. Die oben beschriebenen Einschränkungen wirken jedoch dämpfend und führen vor allem sowohl bei den Produzenten als auch den Lieferanten zu erheblich steigenden Kosten. Mit einer Entspannung der Lage im Transportbereich ist kurzfristig kaum zu rechnen. Stark belastend sind die Probleme im Bahnverkehr, die regional dramatische Ausmaße angenommen haben. Der sowieso vorhandene Mangel an Waggons wird noch verschärft, weil Empfänger nicht rechtzeitig entladen oder sich die Waggons an bestimmten Bahnknotenpunkten tagelang stauen. Mangels Personal oder Technik kann der Weitertransport zum Endziel in keiner angemessenen Zeit gewährleistet werden. Die zeitnahe Zustellung von Waggons in der gewünschten Menge hängt mittlerweile stark vom Zufall ab.

Im Dezember verringern insbesondere die Elektrostahlwerke traditionell ihre Produktion, und das Schrottaufkommen lässt nach. Wegen der weitreichenden logistischen Engpässe erwartet der Handel für den kommenden Monat stabile Preise, obwohl sich in einigen Regionen der Welt die Schrottpreise – abgesehen von den USA – abschwächen. Mittel- bis langfristig werden der an mehreren Fronten geführte Handelskrieg der USA, der anstehende Brexit oder die vielen Unruheherde in der Welt die Marktentwicklung hemmen.

Redaktionsschluss 20.11.2018, BG-J/bvse

(Alle Angaben/Zahlen ohne Gewähr)

## Individuelle Förderanlagen



Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer



Lommatzsch · Dresden  
Tel.: (03 52 41) 82 09-0  
Fax: (03 52 41) 82 09-11  
[www.kuehne.com](http://www.kuehne.com)



# Schrott: Wege zu höherer Wertschöpfung

Beim 13. Forum Schrott, das der bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. am 8. November in Frankfurt veranstaltete, erhielten die Anwesenden Tipps, wie sie durch eine bedarfsgerechte Schrottsortierung die Materialqualität verbessern können.

**F**ast alle deutschen Stahlwerke – aber auch manche Gießereien – haben Probleme mit Zinn-Grenzwertüberschreitungen, informierte Armin Schröder von der zur Georgsmarienhütte Unternehmensgruppe gehörenden GMH Recycling GmbH in Osnabrück. Zinn (Sn), das sehr weiche Schwermetall mit niedrigem Schmelzpunkt, sei ein stärkerer Stahlschädling als Kupfer, da es bei der Weiterverarbeitung zu Rissen im Material führen kann. Außerdem begünstige das silbrige oder graue Metall die Bildung von unerwünschten Seigerungen im Stahl (Entmischung der Legierungselemente während der Erstarrung der Schmelze), was die Homogenität des Stahls beeinträchtigt. Negativ wirkten sich auch weitere Nebeneffekte aus, so der Experte.

In der Georgsmarienhütte führten beispielsweise schon 40 Kilogramm Zinn pro Charge im Umfang von 200 Tonnen (Abstichgewicht + Sumpf) zu Überschreitungen des Grenzwertes von 0,020 Prozent. Die Zinn-Grundbelastung eines normalen Schrottsorten-Mixes beträgt Schröders Angaben zufolge zwischen 16 und fast 40 Kilogramm.

Während in der deutschen Stahlschrottsortenliste keine Angaben im Hinblick auf Zinn existierten, seien in der Europäischen Sortenliste (1995) niedrige Grenzwerte für dieses Metall veröffentlicht. So darf Altschrott der Spezifikation E 3 lediglich bis zu 0,010 Prozent Zinn enthalten; ähnlich niedrige Werte gelten für Shredderschrott E 40 (bis 0,020 Prozent), Stahlspäne E 5 M (bis 0,030 Prozent)



Armin Schröder

und Schrott mit hohem Gehalt an Reststoffen EHRB (bis 0,030 Prozent). Als Quelle für die Zinn-Verunreinigungen hat die GMH Recycling GmbH unter anderem Bronze (besteht zu 60 Prozent aus Kupfer sowie bis zu 22 Prozent aus Zinn; Bleibronze enthält auch Blei), Rotguss (Legierung auf Kupferbasis unter anderem mit Zinn, Zink, Blei und Nickel) und Messing (eine Kupferlegierung mit Zink, der je nach Einsatzzweck zum Beispiel Zinn, Zink und andere Metalle hinzugefügt werden) identifiziert. Wie der Fachmann betonte, heben sich Kupfer und seine Legierungen deutlich vom Stahlschrott ab und lassen sich bei der Eingangskontrolle ausschleusen. Außerdem gebe es für Kupferlegierungen lukrativere Absatzmöglichkeiten als ein Stahlwerk.

Eine weitere Zinn-Quelle sind zwar auch Weißblech- beziehungsweise Dosenschrotte (die zum Schutz vor Korrosion mit einer dünnen Zinnschicht überzogen sind und sich gut identifizieren lassen), aber diese Sorten sind laut Schröder nicht die Hauptursache für die Zinn-Probleme der Stahlwerke. Das sind vornehmlich Gleitlager für Dieselmotoren oder Maschinen, deren Werkstoffe (wie Bronze, Messing-Legierungen, Sinterbronze, Aluminium-Zinn-Kupferlegierungen) oft auf eine Stahlschicht aufgetragen werden. „Nach unserem Kenntnisstand schreiben alle Gleitlagerhersteller ihre Schrotte so aus, dass jeder Schrotthändler genau weiß, was er erhält“, informierte Armin Schröder, der auch auf den möglichen Zinn-Eintrag durch Blechabfälle (E 8), Späne und die Stahlschrottsorte E 3 hinwies. Was die Verwertung zinnhaltiger Schrotte angeht, so nutzt die Firma Metallo Belgium N.V. unter anderem beschichtete Stahlbleche, um Kupferkathoden sowie Zinn- und Bleibarren zu produzieren. „Es wird eine dauerhafte Herausforderung für den verantwortungsbewussten Handel bleiben, zinnhaltige Schrotte aus den Stoffströmen in Richtung Stahlwerke und Gießereien fernzuhalten“, sagte Armin Schröder.

### Rückgewinnung werthaltiger Metalle

„Passen Industrie 4.0 und Schrottaufbereitung zusammen?“, fragte Heiner Guschall, Geschäftsführer der Sicon GmbH in Hilchenbach, und beantwortete dies in seinem Vortrag zu diesem Thema. Das Konzept „Greensteel“ des Unternehmens diene dazu, die Schrottqualität zu regulieren, um sicherzustellen, dass Schrott ein wesentlicher Rohstoff in der Kreislaufwirtschaft bleibe. Ziel sei es, die Effizienz von Elektrolichtbogenöfen (Electric Arc Furnace – EAF) bei geringeren Kosten und Umweltbelastungen zu verbessern und neue Absatzpotenziale für die Schrottreyclingindustrie zu schaffen. In diesem Zusammenhang wies er darauf hin, dass die Unternehmen des Schrotthandels und der Stahlindustrie unterschiedliche Erwartungshaltungen haben. Während ein Stahlwerk den Sekundärrohstoff Schrott meist auf Basis eines Budgets kaufe, müsse der Händler die bestmögliche Marge zwischen An- und Verkauf realisieren, wobei der Weltmarkt den lokalen Markt beeinflusst. Außerdem werde eine höhere Schrottqualität normalerweise nicht honoriert.

Nach Ansicht von Heiner Guschall lohnt es sich, den Schrott zu reinigen. Werden beispielsweise Späne von – magnetischen – Verschmutzungen befreit, erhöhe sich die



Produktionssicherheit des Stahlwerks. Noch größer ist der Vorteil im Shredderschrott: ein höherer Kupfergehalt – der in Stahlwerken Probleme bereitet, was in der Folge zur Verwendung anderer Schrottsorten führen könnte – bedeute für den Schrotthandel nicht realisierte Metallerlöse durch Kupferschrott. Eine Separation des Kupferanteils führe zu einer Win-Win-Situation für Schrottaufbereiter und Stahlwerke, zumal für den Metallerzeuger das Prozessrisiko durch den Einsatz von Shredderschrott sinkt und sich Kostenvorteile unter anderem durch kürzere Schmelzzeiten sowie den geringeren Verbrauch von Energie und Elektroden einstellen. Unter dem Stichwort „Scrap Tuning“ hat das Hilchenbacher Unternehmen ein System entwickelt, das Kupfer und andere NE-Metalle abtrennt, Verunreinigungen wie Staub, Schmutz und Kunststoffe entfernt sowie eine Online-Analyse und Auswertung der Qualität realisiert. Die durch die Überprüfung der Zusammensetzung gewonnenen Daten tragen nach den Angaben zur Optimierung der Anlage bei und lassen sich auch für die Wartungsplanung und den strategischen Einkauf nutzen.

Scherenschrott ist ebenfalls durch stark schwankende Verunreinigungen charakterisiert, informierte der Sicon-Geschäftsführer. Stahlwerke hätten ermittelt, dass der Anteil an Dreck und anderen Abfällen bis zu zehn Prozent betrage. Um die Qualität des Stahlschrotts gezielt zu verbessern, werde der Schrott weiter aufbereitet und gereinigt, wobei das firmeneigene Konzept des „HMS Cleaning“ (HMS = Heavy Melting Scrap) durch die Aussortierung der noch vorhandenen NE-Metalle den Fe-Gehalt erhöht. Auch hier ergeben sich sowohl für den Verkäufer als auch für den Käufer Vorteile: Während der Schrottreycler in die Lage versetzt wird, werthaltige Metalle zurückzugewinnen, verbessert sich im Stahlwerk die Effizienz des Schmelzprozesses.

Wie Heiner Guschall weiter hervorhob, bietet die Online-Schrottanalyse den Vorteil, dass beim Schrott die ständige Kontrolle der chemischen Parameter wie auch des Schüttgewichts ermöglicht wird. Auf diese Weise könne das Stahlwerk die Beschickung des Schrottkorbes optimieren beziehungsweise den Schrott kontinuierlich dem Schmelzprozess zuführen. Gleichzeitig sei bis zur Anlieferung im Stahlwerk Transparenz hergestellt. Eine Online-Analyse eigne sich ebenfalls für andere Anwendungen, wobei auch der Einsatz bei Scherenschrott trotz Einschränkungen möglich sei.

Brigitte Weber

# Der RecyclingMonitor

**Aus der Praxis für die Praxis: Mit der Web-App nutzen kleine und mittelständische Entsorger die Chancen der Digitalisierung.**

Die Gründungsgeschichte der RecyclingMonitor GmbH und Co. KG zeigt, dass Digitalisierung ein Erfolgsthema sein kann und hierfür eine Vielzahl von Faktoren wichtig ist: ein Veränderungsdruck in der Branche, der Veränderungswillen eines Unternehmers, ein kompetentes und dynamisches Team sowie smarte Ideen für eine einfachere Arbeitswelt.

Digitalisierung ist eine Herausforderung für kleine und mittelständische Entsorger. Größere Entsorger verfügen über eigene IT-Abteilungen, die sich um die Weiterentwicklung der Systeme kümmern, um auf Trends zu reagieren. Kleine und mittelständische Entsorger haben diese Kapazitäten oft nicht. Sie sind angewiesen auf die Innovationskraft ihrer Software-Partner. Und häufig sind sie unzufrieden damit, denn viele Softwarelösungen sind so angerostet wie der Stahlschrott auf dem Hof. Es ist mühsam und langwierig, spezifische Anpassungen zu erhalten. Neue Module sind komplex, sodass es sich nicht lohnt, die Mitarbeiter einzuarbeiten, oder der Aufwand für die Betreuung im Alltag ist zu hoch. Für Unternehmen mit bislang wenigen digitalen Prozessen ist es undenkbar, eine komplexe Software einzuführen. Dies führt dazu, dass kleine und mittelständische Entsorger die Digitalisierungspotenziale nicht ausschöpfen. Sie bleiben bei einem etablierten (aber überholten) Warenwirtschaftssystem und verpassen die Chance, ihre Prozesse deutlich effizienter zu gestalten. Ein Risiko besteht, dass diese Entsorger die Digitalisierungserwartung ihrer Kunden nicht mehr erfüllen und zum Beispiel keine smarte Antwort darauf haben, wenn ein Erzeuger nach der Dokumentation gemäß Gewerbeabfallverordnung fragt.

## Tadick GmbH ist zum digitalen Pionier geworden

Die obige Problembeschreibung kannte Jens Tadick aus der Vergangenheit durch die Leitung und Gestal-



Jens Tadick, Benjamin Vöge, Christian Franke und Matthias Schwarzer

tung seines Entsorgungsfachbetriebes. Doch er hat sie überwunden und beim Thema Digitalisierung innerhalb eines Jahres einen großen Sprung gemacht: Sämtliche Auftragsprozesse verlaufen mittlerweile digital. Seinen Premium-Kunden bietet er einen Zugang zu einer spezifischen Ansicht über erfolgte Aufträge. Und diese Kunden können einen Container auf Knopfdruck austauschen, bestellen oder abholen lassen.

Die Verwaltungskraft sucht nicht mehr nach Lieferscheinen in Heftern, sondern sie formuliert Tickets, wie die Software weiterentwickelt werden kann. Jeder Fahrer pickt sich seine Aufträge über eine App heraus oder erhält sie zugewiesen. Alle Informationen (Bewegungsdaten, Status, Fotos, Container) sind einem Auftrag zugeordnet und können durch alle an der Entsorgung Beteiligten und nach Freigabe auch durch Erzeuger eingesehen werden. Hieraus ergeben sich völlig neue Möglichkeiten in der Gestaltung der operativen Prozesse wie auch im Reklamationsmanagement. Und wenn im Urlaub die dringend notwendige Klärung zu einer Reklamation bei einem Kunden ansteht, dann schaut die Geschäftsführung oder Betriebsleitung die zum Auftrag zugehörigen Bilder an und trifft fundierte Entscheidungen. Und ganz

wichtig: Keiner der Beteiligten nutzt für die alltägliche Arbeit ein Handbuch, um das Tool zu beherrschen.

## Ergebnis vielfältiger Kompetenzen

Die Software beziehungsweise Web-App, die im Hause Tadick genutzt wird, heißt RecyclingMonitor. Ausgangspunkt war die Frage, wie ein Entsorger seine Kunden bei der Dokumentation der Gewerbeabfallverordnung unterstützen kann. Schnell war klar, dass eine Kategorisierung von Abfallkategorien in Excel nicht ausreicht. Es bedarf einer Transparenz der Bewegungsprozesse. Und schnell war auch klar, dass für solch ein Projekt weitere Kompetenzpartner an Bord benötigt werden. Und so ist die Entwicklung des RecyclingMonitor Teamwork verschiedener Kompetenzen: Benjamin Vöge ist Experte für Produktentwicklung und Marketing im Bereich Digitalisierung. Christian Franke hat bereits ein erfolgreiches Tech-Startup gegründet und bringt starkes Know-how bei der Digitalisierung von Prozessen in modernen Web-Anwendungen ein. Matthias Schwarzer ist Wirtschaftsingenieur mit strategischem Weitblick und Nachhaltigkeitsperspektive, der für ein Stahlunternehmen tätig ist. Ein spannendes Team, welches vielfältige Kompetenzen zusammenbringt.

## Drei Entwicklungsprinzipien

Der RecyclingMonitor lebt und entwickelt sich kontinuierlich weiter. Hierbei zeigen drei Entwicklungsprinzipien die Innovationskraft des RecyclingMonitors:

1. Der RecyclingMonitor denkt mit. Kunden sollen den RecyclingMonitor als Mehrwert in ihrer Arbeit verstehen, bei minimalem Pflegeaufwand, damit sie sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren können. Das Ziel in der Weiterentwicklung ist, die mit der alltäglichen Nutzung entstehenden Daten intelligent zu nutzen – für Prognosen, Tipps, Vorschläge und Erinnerungen. Als ein digitaler Assistent, der Entsorger bei der Entscheidungsfindung unterstützt.
2. Der RecyclingMonitor ist intuitiv. Jede Neuentwicklung ist bei einem Entsorgungsbetrieb – das heißt bei Tadick oder einem Pilotpartner – in der Praxis getestet. Bei der Gestaltung der Software werden intuitive Elemente genutzt. Einfache, aber präzise Suchfunktionen ermöglichen eine schnelle Übersicht über den gesamten Containerbestand. Ein Schnellstart inklusive des Erstellens der Grundstruktur der Nutzerverwaltung für Fahrer und Fahrzeuge ist innerhalb von zehn Minuten möglich.
3. Der RecyclingMonitor bündelt Know-how. Jeder Funktionswunsch eines Kunden wird hinsichtlich des

Mehrwertes für die Metallschrottbranche eingeschätzt. Falls die Funktion auch für andere Entsorger wertvoll ist, fließt diese ein in die Produktentwicklung. Durch flexible Arbeitsweisen werden Rückmeldungen sich periodisch wiederholend in der Produktentwicklung berücksichtigt. Alle Kunden sind Teil der Produktentwicklung und können kollaborativ mitwirken.

Die Software läuft als Web-Anwendung auf Computer, Laptop und Smartphone. Sie kann bereits jetzt schon wichtige digitale Prozesse einfach organisieren: von der Containerbestellung per Klick, über die komplette Auftragsabwicklung und Dokumentation aller Abfallströme sowie die Fahrer-App auf dem Smartphone bis hin zur gezielten Datenanalyse für den Austausch mit den Kunden.

Der nächste Level in der Produktentwicklung ist der Ausbau des „Gehirns“ der Software. Mit ihm wird aus dem RecyclingMonitor der digitale Assistent Rémon, der mitdenkt und Empfehlungen ausspricht. Vergleichbar mit dem iPhone, welches einem auf Basis von Erfahrungswerten und Bewegungen mitteilt, wann man losfahren soll, um pünktlich bei einem Termin zu sein. Für die Branche der Schrottsortierer kann dies unter anderem so lauten: „Ihr Lager für leichten Mischschrott wird zum Monats-

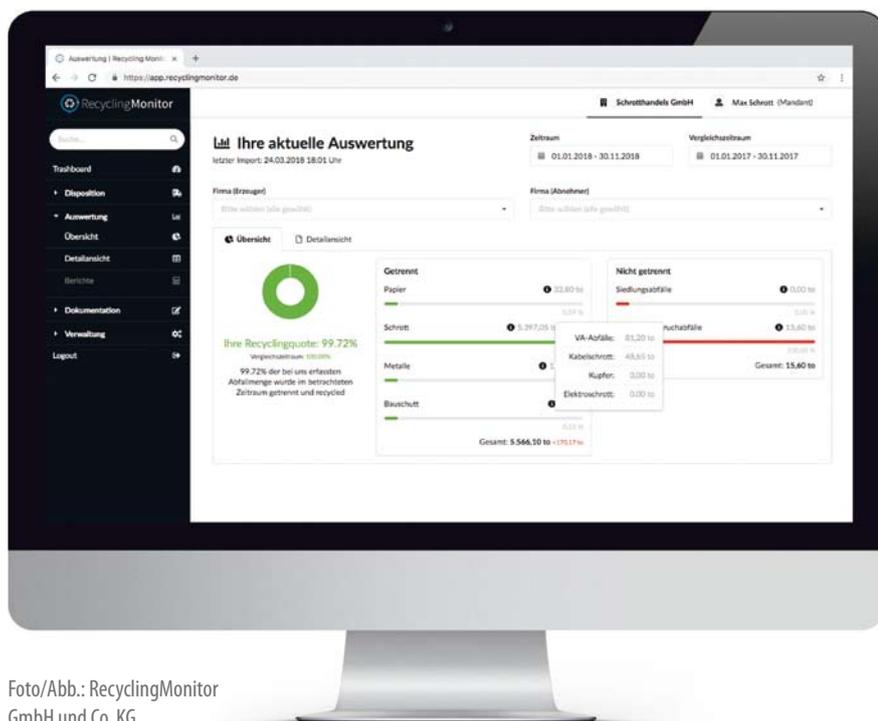
ende voraussichtlich bei 90 Prozent Füllstand sein. Sie sollten einen Verkauf in Erwägung ziehen. Die aktuelle Preisentwicklung ist positiv.“

## Das Geschäftsmodell

Das Produkt mit den bisherigen Modulen ist bereits erfolgreich im praktischen Einsatz. Gespräche und Produktvorstellungen bei anderen Entsorgern wie auch Abfallbeauftragten und Sachverständigen trafen auf ein sehr positives Echo. Insbesondere die Einfachheit und Flexibilität der Software werden schnell erkannt. Nun hat der Vertrieb begonnen, und der Austausch mit Zielkunden wird verstärkt. Hierzu zählen vor allem kleine und mittelständische Entsorgungsbetriebe, die den Willen haben, bei der Digitalisierung zwei Schritte nach vorne zu machen, und gleichzeitig ihre Mitarbeitenden mitnehmen möchten.

Das Geschäftsmodell basiert auf monatlichen Zahlungen der Kunden. Die RecyclingMonitor GmbH & Co. KG bietet hiermit einen leichten Einstieg. Der RecyclingMonitor kann bestehende Daten nutzen – oder auf der grünen Wiese aufgebaut werden. Beim Thema Digitalisierung gilt es, die Datensicherheit im Blick zu behalten. Die Übermittlung der Kundendaten erfolgt über den sicheren Industriestandard SSL, und sämtliche Daten werden ausschließlich auf deutschen Servern verschlüsselt gespeichert. Und sollte ein Gründer ein Wettbewerber sein? Hierzu bleibt Jens Tadick ganz gespannt: „Wir bieten das Produkt selbst meinen regionalen Wettbewerbern an. Dabei ist sichergestellt, dass ich keine Einsicht in andere Kundendaten erhalte. Die Rückmeldungen sind vielmehr positiv, dass die Software bei einem Fachentsorger auf Herz und Nieren in der Praxis getestet und deshalb viele Details mitgedacht wurden.“

Die RecyclingMonitor GmbH & Co. KG sieht sich als idealer Partner für kleine und mittelständische Entsorger, die den nächsten Schritt in die Digitalisierung machen wollen. Als besonderes Angebot besteht derzeit die Möglichkeit, den RecyclingMonitor für 30 Tage zu testen.



Foto/Abb.: RecyclingMonitor GmbH und Co. KG

## Sicon EcoScan Online – Online-Analytik für Shredderschrott

Anlagenbauer Sicon hat für die Stahlindustrie eine zweistufige Lösung entwickelt, die den Shredderschrotteinsatz wieder lohnenswerter machen soll.

Der Einsatz von Shredderschrott zur Stahlherstellung ist mit signifikanten metallurgischen Vorteilen verbunden: kürzeren Tap-to-Tap-Zeiten, einer schnellen Befüllung der Schrottkörbe beziehungsweise des Schmelzofens sowie zum Beispiel reduzierten Elektrodenkosten. Dennoch ist die Verwendung von Shredderschrott in vielen Werken nicht nur aus ofentechnischen Gründen limitiert. Vielmehr haben sich in den letzten Jahren zunehmend Qualitätsprobleme offenbart, die deutlich in sukzessiv steigenden und extrem schwankenden Kupfergehalten sichtbar werden. Die unkalkulierbaren Schwankungen begrenzen den Einsatz von Shredderschrott insbesondere für solche Stahlqualitäten, die nur einen sehr niedrigen Kupfergehalt erlauben. Stattdessen wird oftmals mehr Roheisen oder DRI/HBI eingesetzt. Im Regelfall ist dies mit höheren Kosten und einer schlechteren CO<sub>2</sub>-Bilanz verbunden, aber in Summe sicherer für die Produktion.



### Transparent und optimierbar

Anlagenbauer Sicon hat für die Stahlindustrie eine zweistufige Lösung entwickelt, die den Shredderschrotteinsatz wieder lohnenswerter machen soll. Mit EcoScan Online soll erstmals eine betriebssichere und wirtschaftliche Onlinelösung verfügbar sein, die eine permanente Transparenz der chemischen Parameter sowie des Shredderschrott-Schüttgewichts ermöglicht. Somit kann die optimale Menge an Shredderschrott zugegeben werden. Worst-Case-Betrachtungen sind nicht mehr notwendig. Die Vorteile der Onlineanalytik werden

vollends nutzbar, wenn diese mit dem „Sicon ScrapTuning“ verbunden werden. ScrapTuning ist eine speziell für Stahlwerke entwickelte Lösung, die den Shredderschrott reinigt, um so garantierte Kupfergehalte von <0,15-0,20 zu erreichen und durch einen spezifischen Reinigungsvorgang den Fe-Gehalt zu erhöhen.

ScrapTuning macht es möglich, auch minderwertigeren Shredderschrott, der manchmal preiswerter einzukaufen ist, mit geringen Kosten aufzuwerten. Shredderschrott wird so auch für die Langstahlherstellung eine Alternative zu Roheisen oder DRI/HBI. ScrapTuning und EcoScan Online sind vernetzt und komplett automatisiert und können problemlos in das Kontrollsystem des Schmelzbetriebs eingebunden werden. Der Schrotteinsatz wird somit transparent und optimierbar.

➔ [www.sicon.eu](http://www.sicon.eu)

Bild: Sicon GmbH

## Erema „Keycycle“ – Gesamtlösungen für Recyclingprojekte

Die neue Business Unit wurde auf den Erema Discovery Days im Juni erstmals vorgestellt und stößt bei Kunststoffrecycling-Vorhaben auf offene Türen, berichtet der Maschinen- und Anlagenhersteller.

So hat das Team mittlerweile zahlreiche Projektanfragen auf dem Tisch, die meisten davon für Post Consumer- und PET-Anwendungen. Ursache für die starke Nachfrage sei zum einen die zunehmende Industrialisierung in der Branche und zum anderen das wachsende Interesse von Neueinsteigern in das Thema Kunststoffrecycling. „Interessenten wie diesen greift ‚Keycycle‘ unter die Arme“, sagt Manfred Hackl, CEO von Erema: „Für die komplexe Gesamtplanung eines neuen Recyclingwerks oder die Integration der jeweils geeignetsten Lösung in die bestehende Produktionsumgebung brauchen Kunden häufig schon frühzeitig gezielte Beratung und Unterstützung, beispielsweise in Form einer Machbarkeitsstudie.“ Das Leistungsangebot der neuen Business Unit richtet sich sowohl an jene Kunden, die eine Gesamtlösung anstreben, selbst aber nur wenig Erfahrung mit Kunststoffrecycling haben, als auch an diejenigen, die sich bereits mit dem Thema beschäftigen, aber ihre Ressourcen auf ihr eigentliches Kerngeschäft konzentrieren wollen. Auch versteht sich „Keycycle“ als kompetenter Ansprechpartner, wenn bestehende Anlagen optimiert werden sollen oder für diverse Leistungen ein Generalplaner benötigt wird. Michal Prochazka nennt die gesamte Bandbreite an Engineering- und Integrationsdienstleistungen für Kunststoffrecycling-Lösungen als aktuellen Aufgabenschwerpunkt. Dazu kommen bei Bedarf Fabrik- und Logistikplanung sowie Projektmanagement. Der Leiter der Business Unit sieht in der großen Zahl an Projektanfragen die Bestätigung dafür, dass Erema den richtigen Weg eingeschlagen hat: „Recyclingvorhaben werden immer komplexer, weil sie mehrere Technologien vernetzen müssen. Zur Umsetzung solcher Projekte sind ein hohes Systemverständnis für industrielle Lösungen, Prozess-Know-how und Erfahrung in der Umsetzung von Großprojekten nötig. Genau das können wir unseren Kunden bieten.“ Ab sofort präsentiert sich „Keycycle“ mit einem eigenen Webauftritt (➔ [www.keycycle.at](http://www.keycycle.at)), der in den kommenden Wochen noch weiter ausgebaut wird.

➔ [www.ereima-group.com](http://www.ereima-group.com)

## Tomra präsentiert neue X-Tract-Generation

Die „Dual Processing“-Technologie der Sortiermaschine verspricht noch höhere Reinheit. „Multy Density Channels“ ermöglichen eine präzisere Klassifizierung und Sortierung der aufgegebenen Materialien.

Die X-Tract, bisher bekannt für die Sortierung von Zorba (geschredderter Nichteisen-Mischschrott) in Aluminium und Schwermetalle, ist jetzt mit fünf verschiedenen Applikationspaketen verfügbar: E-Scrap, Organic, Wood, Aluminum und High Power Pack. Jedes dieser Pakete optimiert laut Tomra Sorting Recycling die Maschinenleistung für bestimmte Sortieraufgaben durch maßgeschneiderte Sensor- und Röntgeneinstellungen. Die Applikationspakete bieten spezifische mechanische Anpassungen, die speziell auf die Erfordernisse des jeweiligen Anwenders abgestimmt sind. So benötigen einige Anwender beispielsweise einen höheren Durchsatz, während andere schwerere Materialien sortieren müssen.

Die Sortiermaschine setzt die Röntgentransmissionstechnologie (XRT) ein, um Material nach unterschiedlicher Dichte zu sortieren. Dabei durchdringt Breitbandstrahlung das Material und liefert Informationen zum Absorptionsspektrum. Diese Daten werden mit einer hochempfindlichen Röntgenkamera aufgenommen, um die Atomdichte des Materials unabhängig von der Materialdicke zu bestimmen. Mit der „Dual Processing“-Technologie kann



Foto: Tomra Sorting Recycling

die X-Tract zwischen überlappenden Objekten auf dem Förderband unterscheiden, was insbesondere bei Anlagen mit höherem Durchsatz von Vorteil ist. Möglich macht dies eine spezielle Software, die zwischen der Verarbeitung von einzelnen Objekten und Bereichen priorisieren kann.

Ein weiterer angegebener Vorteil sind die „Multy Density Channels“. Die Vorgängermodelle der X-Tract haben das Material nach zwei Klassen, in Fraktionen mit hoher und niedriger Dichte, sortiert. Das neue Modell um-

fasst Multy Density Channels, die eine hochpräzise Sortierung des Materials nach weiteren Dichteklassen erlauben. Zudem hat Tomra die X-Tract mit der intuitiven Benutzerschnittstelle „Tomra Act“ ausgestattet, über die mehrere Benutzerebenen eingerichtet werden können. Damit behält der Bediener jederzeit die Kontrolle. So kann er die Prozessdaten auf einen Blick in Echtzeit sehen, den Prozess besser überwachen und jederzeit schnelle Anpassungen vornehmen.

➔ [www.tomra.com](http://www.tomra.com)

### IHR PARTNER FÜR FÖRDER-, DOSIER- und ZUFÜHRTECHNIK



**TERBRACK**  
MASCHINENBAU GMBH

Wesker 30  
D - 48691 Vreden  
Tel: 0049 (0) 2564 394 487 - 0  
Fax: 0049 (0) 2564 394 487 - 99  
Mail: [technik@terbrack-maschinenbau.de](mailto:technik@terbrack-maschinenbau.de)

[www.terbrack-maschinenbau.de](http://www.terbrack-maschinenbau.de)

**Zuverlässig, Beständig, Effizient**



## Markierroboter für bessere Rückverfolgbarkeit

Tebulo Industrial Robotics präsentierte auf der Fachmesse Aluminium 2018 in Düsseldorf einen Markierroboter zur Identifikation von Aluminiumrollen.

So ist es laut Hersteller relativ einfach, eine eindeutige Coilnummer auf eine Aluminium- oder Stahlrolle aufzutragen, um eine bessere Rückverfolgbarkeit und garantierte Qualität zu gewährleisten. Bevor der Markierroboter die gewünschte Markierung anbringt, misst er zunächst die Ebenheit der Rolle. Falls die Rolle zu sehr teleskopiert ist, kann die Markierung nicht auf die flache Seite der Rolle aufgebracht werden. Stattdessen wird die Markierung dann auf die Außenseite des Materials in die Öffnung oder auf ein eventuell vorhandenes Bindeband aufgebracht.

### Sowohl heiße als auch kalte Rollen

Wenn gewünscht, kann die Markierung sogar an zwei Stellen angebracht werden, sodass die Rollenummer sowohl für einen Kranführer als auch für einen Lagerarbeiter während ihrer Arbeit leicht zu lesen ist. Die gewünschte Markierung kann eine Nummer, eine Matrix oder ein Barcode sein und auf dem Produkt selbst oder auf einem Aufkleber/Etikett angebracht werden. Insbesondere die Länge des gewünschten Text und der Durchmesser der Rolle sind letztlich ausschlaggebend für die Auswahl der optimalen Methode. Sowohl heiße als auch kalte Rollen aus Aluminium oder Stahl können markiert werden.



Foto: Tebulo Industrial Robotics

Für kalte Rollen wird Tinte verwendet. Im Falle von Aluminium arbeitet dieser Markierroboter mit schwarzer Tinte für kalte Rollen und mit schwarzer Farbe für heiße Rollen.

Tebulo hat die schwarze, hitzebeständige Farbe in eigener Regie entwickelt. Sie kann leicht auf Aluminiumwalzen von 400 bis 500 Grad Celsius aufgetragen werden. Da es bei Aluminium nicht sichtbar ist, ob das Material extrem heiß ist, kann der Roboter zunächst eine Kontaktmessung durchführen, um die Temperatur zu bestimmen. Diese Funktionalität ist optional. Der Markierroboter wird immer in einer eigenen Zelle neben der Produktionslinie – nach der Station, an der die Aluminiumrolle aufgerollt

wurde – installiert. Nur wenn eine Rolle angeboten wird, kommt der Markierroboter zum Einsatz. Für jedes Projekt wird der genau passende Kopf für den Markierroboter ausgewählt. Kunden haben die Wahl zwischen verschiedenen Markierungsprinzipien: von Einzeldüsen bis zur Dotmatrix mit sieben Düsen oder sogar 32 Punkten für die Tintenversion. Alle Varianten können wahlweise mit den folgenden Optionen kombiniert werden: Etikettierfunktion, Temperaturmessung und/oder Scanoption. Die benötigte Steuerungssoftware für den Markierroboter wird ebenfalls von Tebulo in Eigenregie erstellt. Die Lieferzeit des Roboters beträgt zwölf bis 16 Wochen.

➔ [www.tebulo-ia.com](http://www.tebulo-ia.com)

## Neues Zuführband von Goudsmit steigert Ertrag des Wirbelstromabscheiders

Ein Produktverteiler ersetzt die Vibrationsrinne und verhindert Verstopfungen.

Goudsmit Magnetics entwickelte ein Zuführband, das über einen Produktverteiler beschickt wird. Dieser verhindert eine verstopfte Vibrationsrinne und erhöht den Ertrag von Nichteisenmetallen im Recyclingprozess. Klebrige oder feuchte Produktströme, wie zum Beispiel Hausabfall-Verbrennungsschlacken und aus Abfall gewonnene Brennstoffe, haften an der Oberfläche der

Vibrationsrinnen, wodurch diese das Produkt nicht gleichmäßig verteilen können. Das Produkt bekommt eine bevorzugte Richtung (den Weg des geringsten Widerstands), wodurch keine homogene Schicht entsteht und sich folglich der Ertrag von Nichteisenmetallen verringert.

Eine bisher häufig vorkommende Lösung für dieses Problem ist die Rei-

nigung des Zuführbands oder der Vibrationsrinne im Abstand von einer Woche oder einem Monat. Das bedeutet jedoch unnötige Stillstandzeiten und zusätzliche Wartungsarbeiten. Das tatsächliche Problem sind die Ablagerungen in der Rüttelrinne. Das neue Zuführband mit Produktverteiler vermeidet dieses Problem, indem eine Monoschicht geschaffen wird, die dafür sorgt, dass das Band voll-

ständig bedeckt ist. Das bedeutet – so Goudsmit – eine maximale Nutzung der Kapazität und Abscheidungseffizienz des Magnetscheiders ebenso wie eine längere Standzeit des Förderbands.

Eine Monoschicht ist eine Produktschicht, die eine maximale Dicke von einem Teilchen hat. Es liegen dabei also keine Teilchen übereinander. Das ist sehr wichtig für die Wirbelstromabscheidung, weil die Nichteisenteilchen aus dem Produktstrom „ausgeschossen“ werden. Wenn zum Beispiel Sand oder Stein auf einem Metallpartikel liegt, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass der Wirbelstromabscheider es nicht weit genug ausschleift und vom Produktstrom trennt. Insbesondere bei Feinfraktionen (Teilchengrößen von 0 bis 10 mm) ist es extrem wichtig, für eine Monoschicht zur maximalen Verwertung des Nichteisen-Materials zu sorgen. Das System besteht eigentlich aus drei Förderbändern für einen jeweils eigenen Zweck.

### Drei Förderbänder

Das erste Förderband ist angewinkelt und fördert das Material bis zu den Produktverteilern oder „Wühlern“. Diese arbeiten sich durch das Material und verteilen das Material gleichmäßig, sodass es als Monoschicht auf



Product divider module for perfect monolayer

dem Band liegt und dieses vollständig bedeckt. Das ist laut Goudsmit eine hervorragende Lösung für feuchte oder klebrige Produktströme mit Fraktionen von 0 bis 50 Millimetern wie zum Beispiel Hausabfall-Verbrennungsschlacken, Ersatzbrennstoffe oder ASR (Automotive Shredder Residus).

Wenn es zu einer Kapazitätsspitze kommt, gleitet das überschüssige Material zurück nach unten. Auf diese Weise entsteht ein ständiger Fluss zum nächsten Verarbeitungsschritt. Das zweite Förderband ist flach und befördert das Material zum magnetischen Rollenabscheider. Hier werden die Eisenpartikel ausgeleitet und getrennt. Das dritte Förderband erhält

jetzt den optimalen Materialstrom: eine Monoschicht, „perfekt über die gesamte Förderbandbreite verteilt und ohne Kapazitätsschwankungen“. Auch Ferrometalle werden entfernt, sodass sie im Wirbelstromabscheider-Schritt nicht zu Störungen führen. Das Material ist jetzt ideal vorbereitet für den starken 38HI-Wirbelstromrotor mit 3500 Gauss auf dem Band (2,4 mm Dicke). Die hohe Magnetkraft wird für schwere Nichteisenteile wie Kupfer und Messing benötigt. Das Endergebnis: eine optimale Abscheidung von Eisen- und Buntmetallen ohne zeitraubenden Maschinenstillstand für die Reinigung von Ablagerungen in der Rüttelrinne.

➔ [www.goudsmitmagnets.com](http://www.goudsmitmagnets.com)

## Verbraucht weniger Energie: der neue Eldan Super Chopper

**Der Vorzerkleinerer ist jetzt mit Frequenz- und Hydraulikantrieb verfügbar – mit einem oder zwei Rotoren und als Schwerlast-Version.**

Seit mehr als 20 Jahren ist der Super Chopper von Eldan in der Anwenderbranche die erste Wahl, wenn es um Schwerlast-Vorzerkleinerer für jede Art von Recyclingprozessen geht. Die Maschine zerkleinert unter anderem Reifen (ohne vorherige Wulstentfernung), Kabel sowie Elektro(nik)schrott, Kühlschränke, Aluminium, Flügel von Windkraftanlagen (vorabgelängt), Kunststoffe sowie Siedlungs- und Industrieabfälle. Neben der traditionellen Hydraulik-Version ist der Shredder nun auch mit Antrieb über frequenzgeregelte Getriebemotoren erhältlich. Der neue Eldan Super Chopper Frequency Drive (FD) hat die

dieselbe Kraft, Kapazität und Funktion wie die Version mit Antrieb über Hydraulikmotoren, verringert jedoch den Angaben nach den Energieverbrauch enorm. „Wir haben den Super Chopper mit Frequenzantrieb während des ersten Quartals 2018 auf den Markt gebracht, und er wurde von der Kundschaft sehr gut aufgenommen. Wir haben bereits fünf dieser Maschinen in Betrieb genommen und weitere fünf werden bald installiert. Die Kunden befinden sich überall auf der Welt, so in Russland, Nordafrika, Ecuador und Südeuropa“, sagt Jan Kjær, Manager R&D bei Eldan. „Der Energieverbrauch der frequenzgetriebenen



Maschine fällt sogar noch geringer aus als ursprünglich vorhergesagt. Der Anlaufstrom beträgt weniger als die nominale Stromaufnahme und der durchschnittliche Energieverbrauch reduziert sich um 50 bis 60 Prozent.“

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

## Polyolefin-Recycling mit Herbold-Anlage

„Neue Dimensionen in der Kunststoffaufbereitung“: Für die Schoeller Allibert GmbH entwickelte Herbold Meckesheim eine besonders leistungsfähige Anlage zur Aufbereitung von stark verschmutzten Polyolefin-Hartkunststoffen.

Schoeller Allibert ist ein europaweit führendes Unternehmen im Bereich Mehrweg-Transportverpackungen. Der zerkleinerte Hartkunststoff bildet die Basis für neue Produkte. In den Prozess eingebunden wurden vier bestehende Mahlanlagen sowie die Siloanlage zur Beschickung der Spritzgussmaschinen. Im Ergebnis entstehen aus dem Mahlgut hochwertige Transportbehälter, die in unterschiedlichsten Bereichen Anwendung finden. „Mit der Konzeption der neuen Anlage haben wir die Möglichkeit, verschmutzte Kunststoffe vollautomatisch bei höchster Energieeffizienz aufzubereiten“, erklärt Carsten Malschofsky, Operations Director bei Schoeller Allibert GmbH. „Bei einer Leistung von bis zu 12.000 Jahrestonnen haben wir das Kapazitätsspektrum für die Polyolefin-Aufbereitung weiter nach oben ausgebaut.“

Die Anlage umfasst eine Andockstation für Mahlgut direkt aus den



Foto: Herbold Meckesheim GmbH

Mühlen, eine Bigbag-Entleerstation für zugekauftes Mahlgut, eine Dichtentrennung mit Schwimm-Sink-Becken, eine Trocknung beziehungsweise Entstaubung sowie eine Prozesswasseraufbereitung. „Die neue Anlage wurde speziell auf Kundenwunsch konzipiert. Besonderes Augenmerk wurde laut Karlheinz Herbold auf eine

individuelle Anpassung der Schnittstellen an die Gegebenheiten an Ort und Stelle gelegt. Weiterhin stand die Optimierung der Anlage auf minimalen Wasser- und Energieverbrauch im Vordergrund, so der Geschäftsführer der Herbold Meckesheim GmbH.

➔ [www.herbold.com](http://www.herbold.com)

**Int. Electronics Recycling Congress IERC 2019**  
16.-18. Januar 2019 • Salzburg • [www.icm.ch](http://www.icm.ch)

**Fachkonferenz Lithiumbatterien**  
21./22. Januar 2019 • Frankfurt •  
[www.gefahrgut-online.de/Libatkonferenz2019](http://www.gefahrgut-online.de/Libatkonferenz2019)

**Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz**  
28./29. Januar 2019 • Berlin • [www.vivis.de](http://www.vivis.de)

**World Resources Forum**  
24.-27. Febr. 2019 • Antwerpen • [www.wrforum.org](http://www.wrforum.org)

**Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz**  
11./12. März 2019 • Berlin • [www.vivis.de](http://www.vivis.de)

**Int. Automobile Recycling Congress IARC 2019**  
20.-22. März 2019 • Wien • [www.icm.ch](http://www.icm.ch)

**bauma 2019**  
08.-14. April 2019 • München • [www.bauma.de](http://www.bauma.de)

**Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte  
und Abfälle**  
13./14. Mai 2019 • Berlin • [www.vivis.de](http://www.vivis.de)

**‘Save the Planet’ – 10th South-East European (SEE) Waste  
Management & Recycling Exhibition & Conference**  
16.-18. April 2019 • Sofia • [www.viaexpo.com](http://www.viaexpo.com)

**BIR World Recycling Convention & Exhibition 2019**  
Mai 2019 • Singapur • [www.bir.org](http://www.bir.org)

**WasteTech 2019**  
04.-06. Juni 2019 • Moskau • [www.waste-tech.ru](http://www.waste-tech.ru)

**E-Mobility & Circular Economy EMCE 2019**  
01.-03. Juli 2019 • Tokyo • [www.icm.ch](http://www.icm.ch)

**RecyclingAKTIV**  
05.-07. Sept. 2019 • Karlsruhe • [www.recycling-aktiv.com](http://www.recycling-aktiv.com)

**IRRC Waste-to-Energy**  
14./15. Oktober 2019 • Wien • [www.vivis.de](http://www.vivis.de)

**Int. Congress for Battery Recycling ICBR 2019**  
18.-20. September 2019 • Lyon • [www.icm.ch](http://www.icm.ch)

**Berliner Klärschlammkonferenz**  
05./06. November 2019 • Berlin • [www.vivis.de](http://www.vivis.de)

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

Alle Angaben ohne Gewähr

**Index:**

BAV e.V. 45  
 BDE 11, 12  
 BGL 26  
 bifa-Umwelthinstitut 9  
 BIR 20  
 bomatic 18  
 Brønnøy Kalk AS 26  
 bvse 7, 8, 9, 21, 34, 36, 45  
 Daimler AG 24, 29  
 Danninger OHG 14  
 Deutsche Post DHL Group 25  
 DUH 3, 13  
 ECHA 20  
 Econova 22  
 Eldan Recycling A/S 43  
 Erema 40  
 ETRMA 20  
 EU-Kommission 3, 5  
 EuPC 13  
 EuRIC 11, 12  
 Fagus-GreCon 20  
 FEAD 4, 12  
 Ford Werke 25  
 Fraunhofer Umsicht 7  
 Global 2000 12  
 GMH Recycling GmbH 36  
 Goudsmit Magnetics 42  
 GTAI 22  
 Heinz Bergmann OHG 21  
 Herbold Meckesheim GmbH 44  
 IKEM 22  
 ISRI 20  
 MAN SE 24  
 McKinsey 28  
 Meinhardt Städtereinigung 8  
 Messe München GmbH 29  
 NABU 13  
 NAOB 30  
 NGO Shipbreaking Platform 32  
 pack2go 13  
 Petcore Europe 12  
 PET Sheet Europe 12  
 Plastics Recyclers Europe 12  
 Reciclauto Navarra 31  
 Recyclingfuchse GmbH 7  
 RecyclingMonitor GmbH 38  
 Renault Trucks 24, 25, 27, 30  
 Rethink Plastic Alliance 13  
 Rocklink GmbH 33  
 Schoeller Allibert GmbH 44  
 SEPA 16  
 Sicon GmbH 37, 40  
 Statistisches Bundesamt 11  
 Tebulo Industrial Robotics 42  
 Tomm+C 6, 10  
 Tomra 41  
 TÜV Süd Industrie Service GmbH 45  
 Umweltkanzlei Dr. Rhein 7  
 Via Expo Ltd. 23  
 VKU 12, 13  
 Volvo Trucks 26  
 ZARE 14

## bvse-Neujahrsempfang

**17. Januar 2019, Bad Wiessee**

Neben den bvse-Mitgliedern sind ebenso interessierte Branchenverbands-, Politik-, Wirtschafts- und Medienvertretern herzlich willkommen, den Jahresanfang mit guten Impulsen für die Branche und Gesprächen zu beginnen. Das Get-together beginnt um 19:00 Uhr in der Traditionsgaststätte Freihaus Brenner in Bad Wiessee am Tegernsee.

Nach der Begrüßung durch die bvse-Landesvorsitzende Christiane Neuhäus hält der Hauptgeschäftsführer

der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (vbw), Bertram Brossardt, die Festrede. Darin wird Brossardt, der sich dafür einsetzt, die Wirtschaftskraft in Bayern zu stärken, Potenziale zu heben und am Puls der Zeit zu arbeiten, mit den Gästen einen Blick auf die zukünftigen Perspektiven der bayerischen Wirtschaft werfen. Anschließend sollen bei gutem Essen vor allem Netzwerkgespräche im Vordergrund stehen.

➔ [www.bvse.de](http://www.bvse.de)

## Fachtagung für Brandschutz

**23. Januar 2019, Berlin**

Die Berufsgenossenschaft für Holz und Metall hat ermittelt, dass die Hauptursachen von Bränden in Betrieben auf den unsachgemäßen Umgang mit Einrichtungen und Stoffen, die fehlende Unterweisung von Beschäftigten sowie auf mangelndes Gefahrenbewusstsein beim Umgang mit Gefahrstoffen zurückzuführen ist.

Die Fachtagung bietet eine Plattform zum Wissens- und Erfahrungsaustausch für Praktiker der Altholzbranche. Veranstalter sind der BAV e.V.

und die TÜV Süd Industrie Service GmbH. Im Fokus stehen rechtliche, technische, organisatorische sowie versicherungstechnische Aspekte des Brandschutzes. Die Teilnehmer erhalten eine Teilnahmebestätigung als Fortbildungsnachweis. Für Referenten und Teilnehmer, die bereits am Vortag anreisen, besteht die Möglichkeit, sich am Vorabend im Rahmen eines gemeinsamen Abendessens ab 19:00 Uhr auszutauschen.

➔ [www.altholzverband.de](http://www.altholzverband.de)

**Themenvorschau für die Ausgabe EU-Recycling 01/2019:**

- Schrottverwertung/Altmetalle
- Edelmetalle
- Seltene Erden



**Anzeigenschluss: 14. Dezember 2018**

## 25. Fachtagung Abbruch

15. Februar 2019, Berlin

Die Tagung findet in einer neuen Location, der Station Berlin in der Luckenwalder Straße, statt und wird vom CDU-Politiker Wolfgang Bosbach eröffnet. Anschließend stehen 20 weitere hochkarätige Fachreferenten auf dem Programm, die Vorträge über aktuelle und interessante The-

men rund um den Abbruch halten werden. Dabei wird es auch viele praxisorientierte Informationen zu interessanten Baustellenberichten geben sowie zum Umgang mit Recyclingbaustoffen und rechtlichen Vorgaben. Zur Fachausstellung mit großer Bandbreite an Produkten hatten sich

bis Anfang November bereits über 60 Aussteller für über 550 Quadratmetern Fläche registriert. Erstmals wird auch der Dialogabend in denselben Räumlichkeiten wie die Tagung stattfinden.

➔ [www.fachtagung-abbruch.de](http://www.fachtagung-abbruch.de)

<b>Ankauf von:</b>	Tel. (02 01) 2 99 95, Fax 2 99 97 45141 Essen, Kallenbergstr. 20 <b>HERMANN SPRENGER GMBH</b> <a href="http://www.sprenger-essen.de">www.sprenger-essen.de</a>
<b>Dampf- &amp; Heizkessel Behälter – Silos – Tanks</b>	

**www.kabelzerkleinerung.de**



Maschinen und Anlagen zum Vor- und Nachzerkleinern und Separieren von Kabeln aller Dimensionen. Hohe Leistung, schnelle Amortisation und Zuverlässigkeit im weltweiten Einsatz.

ALPINE SABEL GMBH, Telefon: +49 (2608) 899 926-0, E-Mail: [info@kabelzerkleinerung.de](mailto:info@kabelzerkleinerung.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](http://www.barth-tank.de) · E-Mail: [info@barth-tank.de](mailto:info@barth-tank.de)

**ANKAUF und DEMONTAGE  
von Tanks (ober- und unterirdisch)**

Scholten Tanks GmbH  
Brüsseler Str. 1 in 48455 Bad Bentheim  
Telefon: 05924 255 485, Fax: 05924 255 832  
[www.scholten-tanks.de](http://www.scholten-tanks.de), [kontakt@scholten-tanks.de](mailto:kontakt@scholten-tanks.de)

**TEPE SYSTEMHALLEN**

**Pulldachhalle Typ PD3**  
(Breite: 15,00m, Länge: 6,00m)

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



**Aktionspreis € 8.990,-**  
ab Werk Buldern; excl. MwSt.

Schneelastzone 2, Windzone 2, a. auf Anfrage

Mehr Infos 

[www.tepe-systemhallen.de](http://www.tepe-systemhallen.de) · Tel. 0 25 90 - 93 96 40

Prozesswasser- und Abwasseraufbereitung

**Leiblein**

Überzeugen Sie sich von unseren innovativen Komponenten und Lösungen für die Aufbereitung von Prozesswasser und Abwasser.



LEIBLEIN GmbH · 74736 Hardheim  
Tel.: 06283/2220-0 · Fax: 2220-50  
E-Mail: [leiblein@leiblein.de](mailto:leiblein@leiblein.de)  
Internet: <http://www.leiblein.de>

*Das EU-Recycling Team bedankt sich für die gute Zusammenarbeit und wünscht schöne Weihnachten, erholsame Feiertage und erfolgreiche Geschäfte im Neuen Jahr!*



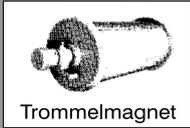

Foto: Larry Gervet | Dreamstime.com

# HIMMELMANN-LASTHEBEMAGNETE

Spezial-Reparaturwerkstatt



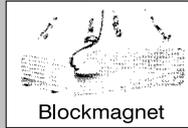
Rundmagnet



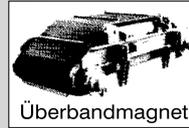
Trommelmagnet



Koprolmagnet



Blockmagnet



Überbandmagnet

Service:  
Kostenlose Abholung  
und Anlieferung

Garantie: 24 Monate

HIMMELMANN Elektromotoren · Ruhrorter Str. 112 · Postfach 10 08 37 · D-45478 Mülheim/Ruhr · Tel. (02 08) 42 30 20 · Fax (02 08) 42 37 80

## Chemische Analysen

von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

schnell und exakt

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

Seit 1985



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

PERSONENSCHUTZ  
MIT SYSTEM



LIFE GUARD PSS i-BOR 17  
Berührungsloses  
Personenschutzsystem



www.borema.ch/lifeguard

Verkauf:

Messer-Steine für  
WOLF-EASTMAN etc.

Marsman

SINCE 1967 INDUSTRIAL KNIVES  
Wegtersweg 22-2  
7556 BR Hengelo - HOLLAND  
Telefon: 0031 74-376 60 36  
emarsman@planet.nl, www.marsmanbv.eu

Verkauf:

PUTZLAPPEN-  
SCHNEIDEMASCHINEN  
WOLF - DOPPELT

Marsman

SINCE 1967 INDUSTRIAL KNIVES  
Wegtersweg 22-2  
7556 BR Hengelo - HOLLAND  
Telefon: 0031 74-376 60 36  
emarsman@planet.nl, www.marsmanbv.eu

DANNINGER  
**SPEZIAL**  
TRANSPORTE  
versorgen – entsorgen

Fachspedition für Schüttgüter  
Altreifen – Verwertung  
**94081 Fürstzell, Straß 4**  
**Tel.: 0 85 48 / 9 10 50**  
www.danninger-spezialtransporte.de

## Upcoming ICM Events

www.icm.ch

IERC  
2019



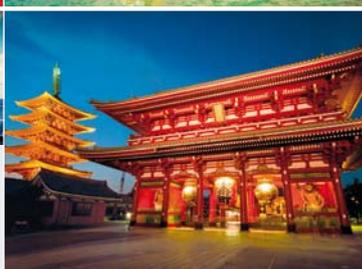
18<sup>th</sup> International Electronics  
Recycling Congress IERC 2019  
January 16 – 18, 2019  
Salzburg, Austria

IARC  
2019



19<sup>th</sup> International Automobile  
Recycling Congress IARC 2019  
March 20 – 22, 2019  
Vienna, Austria

EMCE  
2019



E-Mobility & Circular Economy  
EMCE 2019  
July 1 – 3, 2019  
Tokyo, Japan

ICM AG, Switzerland, www.icm.ch, info@icm.ch, +41 62 785 10 00



**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



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



**rowi** SQL .NET  
 Warenwirtschaftssystem für Rohstoff und Entsorgung

- ◊ Moderne SQL Server-Datenbank
- ◊ Streckengeschäft
- ◊ Belegerfassung
- ◊ Kontraktverwaltung
- ◊ Lagerbuchhaltung
- ◊ Online Waagenanschluss
- ◊ Kundensonderpreise
- ◊ KFZ Entsorgung
- ◊ div. Statistiken
- ◊ mehrere Betriebsstätten mit div. Kassen
- ◊ Containerverwaltung und Entsorgung
- ◊ Anschluss an Finanzbuchhaltung
- ◊ Schnittstellen für DATEV, Flottenverfolgung, eANV, Langzeitarchivierung sowie div. Windows-Anwendungen



**Container & Entsorgungsprodukte**  
 Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

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



**Peter Barthau Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH**  
 Hardfeld 2, D-91631 Wetztingen  
 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.

Anzeigenindex:		KÜHNE	35
ALPINE SABEL	46	LEFORT	U4
BARTH	46	LEIBLEIN	46
BARTHAU	48	MARSMAN	47
BERGMANN	U3	RECYCLINGMONITOR	17
BETRAM	17	SCHOLTEN	46
BOMATIC	U1	SPRENGER	46
BOREMA	47	STARO	U2/Beilage
BRÜCKNER	48	TEPE	46
DALYPLASTICS	47	TERBRACK	41
DANNINGER	47	TK-VERLAG/VIVIS	Beilage
FLEXCO	31	U-TECH	23
GLÖRFELD	47	VOGT	48
HIMMELMANN	47	VOLVO	19
ICM	47	ZENO	5
IUT BEYELER	48		



**Anzeigenberatung:**  
 Diana Betz  
 Tel.: 0 81 41 / 53 00 19  
 Fax: 0 81 41 / 53 00 21  
 betz@msvgmbh.eu



**EU-Recycling**  
 + Umwelttechnik  
 Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



**GLOBAL RECYCLING**  
 The Magazine for Business Opportunities & International Markets



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



**Die nächsten Anzeigenschlusstermine:**  
 Ausgabe 01/2019 – 14. Dezember 2018  
 Ausgabe 02/2019 – 18. Januar 2019  
 Ausgabe 03/2019 – 18. Februar 2019 (bauma-Ausgabe)  
 Ausgabe 04/2019 – 19. März 2019  
 Ausgabe 05/2019 – 17. April 2019

Die nächste EU-Recycling Ausgabe erscheint am 8. Januar 2018

anzeigen@eu-recycling.com • redaktion@eu-recycling.com  
 www.eu-recycling.com • www.recyclingportal.eu



Über 45 Jahre Innovation Made in Germany!

# ZERKLEINERT KOSTEN UND AUFWAND!

KAUFEN  
MIETEN  
LEASEN

Schont die Umwelt:

## Der Original Roll-Packer

Bis zu **80%**  
weniger  
Entsorgungsfahrten

Für jede Ihrer Anforderungen eine packende Lösung:



Pack-Station



Abfall-Pack-Station



Abfall-Press-Box



Müll-Press-Box



Roll-Packer Stationär



Roll-Packer Mobil

Tel.: 0 59 33-9 55-0

info@bergmann-online.com

www.bergmann-online.com

 **BERGMANN**  
Maschinen  
für die Abfallwirtschaft

# .LEFORT Amazone



. Die größten  
Maschinen im  
LEFORT Programm



Conkest



Conkeror



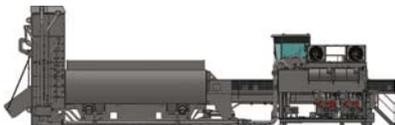
Mobil



Midway TS



Midway BL



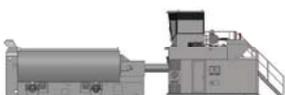
Amazone TS



Trax



Pressen



B 500 A

LEFORT Deutschland GmbH  
Timmerhellstr. 26  
45478 Mülheim a.d. Ruhr

T. + 49 208 8827 2058  
@. t.ressele@lefort.com  
www.lefort.com

von 300 bis 3000T

