

Mehr Recycling ist möglich

Die EU will mit Reformen der Abfallgesetzgebung mehr Kreislaufführung erreichen, die Bundesregierung, die ein Verpackungsgesetz auf den Weg gebracht hat, ebenfalls. Eine aktuelle Studie hat untersucht, wie viel mehr Kunststoffverpackungen recycelt werden könnten, wenn sie entsprechend gestaltet wären.

Die Initiative zur Circular Economy der EU setzt sich zum Ziel, durch die Kreislaufführung von Stoffen den Ressourcenverbrauch zu minimieren und damit einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele und der Materialeffizienz zu leisten.

Die deutsche Politik sieht das Verpackungsgesetz, das nach aktuellem Stand ab 2019 gelten könnte, als einen Beitrag zu dieser Zielsetzung. Neben längst überfälligen Erhöhungen der Recyclingquoten für Leichtverpackungen (LVP) werden erstmals in Paragraf 21 des

Gesetzesentwurfs konkrete Vorgaben an die Normadressaten gegeben, die werkstoffliche Verwertbarkeit von Kunststoffverpackungen „messbar“ zu machen und bei schlechter Verwertbarkeit dies mit einem „Malus“ etwa bei den Lizenzentgelten zu sanktionieren. Allerdings ist die „Recyclingfähigkeit“ an sich kein absolutes Merkmal, sondern jeweils von den regional gegebenen Strukturen abhängig. So ist zum Beispiel die Kunststoffartentrennung auf die fünf größten Materialfraktionen PE-HD, PE-LD, PP, PS und PET ausgerichtet. Alle anderen Kunststoffe landen in der Mischfraktion. Demnach sind Kunststoffverpackungen, die nicht aus den fünf aussortierten Materialfraktionen bestehen, genauso wie solche aus Materialverbunden nicht oder nur bedingt recyclingfähig.

Die BKV GmbH hat vor diesem Hintergrund die Prognos AG in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM) beauftragt, das Potenzial eines recyclinggerechten Designs von Kunststoffverpackungen im Hinblick auf ihre werkstoffliche Verwertbarkeit zu untersuchen und zu bewerten. Hierfür wurde die für die LVP-Sammlung relevante Packmittelmenge auf Basis der in einer GVM-Datenbank hinterlegten Zusammensetzung von Kunststoffverpackungen quantifiziert und ein Mengen-Potenzial für ein recyclinggerechtes Design ermittelt. Zunächst waren einheitliche Kriterien für eine recyclingfähige Kunststoffverpackung im Vorfeld zu definieren. Auch die marktseitige und technische Umsetzbarkeit in den Aufbereitungs- und Sortieranlagen mussten berücksichtigt werden. Der Fokus lag auf Materialfraktionen, die Sortierfraktionen aus der LVP-Sortierung darstellen (PE-LD, PE-HD, PP, PET, PS) sowie auf Kunststoff-/Kunststoff- und Kunststoff/Aluminium-Verbunden. In Szenarien wurden auch die quantitativen Beiträge für eine Quotenerreichung bewertet. Alle Annahmen wurden in Expertengesprächen validiert.

Kriterien für recyclingfähige Verpackungen

Relevanz für den Recyclingprozess

Kriterium	Sammlung	Sortierung	Verwertung	Bezugspunkt
Fehleinwürfe	X	X		Endverbraucher
Fehltrennung	X	X		
Restentleerbarkeit	X	X	X	
Materialkombination		X	X	Material
Barriere		X	X	
Additive und Füllstoffe		X	X	
Nebenbestandteile			X	Nebenbestandteile
Kleinteile		X		
Größe von Etiketten/Sleeves		X		
Farbe		X	X	Sonstiges
Druckfarben/-verfahren			X	
Klebstoff			X	

Quelle: BKV GmbH

Herleitung der relevanten Marktmenge

Kunststoffleichtverpackungen 2014

Gesamtverbrauch	2.946.000 Tonnen
./. Mehrweg	223.000 Tonnen
./. Transport- und Umverpackungen	471.000 Tonnen
./. Verkaufsverpackungen Großgewerbe	264.000 Tonnen
= Verkaufsverpackungen priv. Endverbrauch	1.987.000 Tonnen
./. bepfandete Einwegverpackungen	445.000 Tonnen
= relevante Marktmenge	1.543.000 Tonnen

Quelle: BKV GmbH

Zielkonflikte zwischen Vermeidung und Recycling

Bei der Entwicklung der Kriterien zur Beschreibung der Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen traten zwei Arten von Zielkonflikten zutage: Zum einen gibt es Konflikte einzelner Kriterien der Recyclingfähigkeit untereinander. Sie entstehen dadurch, dass verschiedene Prozessebenen bei der Verpackungsentwicklung beteiligt sind. Ein Beispiel: Eine bessere Kennzeichnung von Verpackungen würde die hohe Anzahl an Fehleinwürfen reduzieren.

Zielkonflikte recyclinggerechtes Design

Abfallvermeidung ist das oberste Ziel.



Eine bessere Kennzeichnung würde aber auch mehr Direktdruck und damit mehr Einsatz von Farbe oder Nebenbestandteilen erforderlich machen, was wiederum die Verwertung an anderer Stelle erschweren könnte.

Zudem gibt es Konflikte, die zwischen dem Ziel einer werkstofflichen Verwertbarkeit und anderen Zielen von Verpackungen wie Vermeidung, Funktionalität, Marketing oder Kosten auftreten können. Der Zielkonflikt zwischen Vermeidung und Recycling wird deutlich, wenn etwa eine leichte Verbundfolie durch eine wesentlich schwerere Monofolie ersetzt werden soll. Das Ziel der Vermeidung steht in der europäischen Abfallhierarchie an oberster Stelle und ist daher explizit im Blick zu behalten. Dies geschieht auf folgende Weise: Sofern eine recyclingfähige Verpackungsgestaltung nur unter Inkaufnahme eines substanziell höheren Kunststoffeinsatzes erreicht werden kann, so ist sie nicht „zulässig“.

Ebenso besteht zwischen den Zielsetzungen Funktionalität und Recycling ein Zielkonflikt. Die Schutzfunktion ist die klassische Aufgabe der Verpackung. Verpackungen tragen durch ihre Funktionalität dazu bei, Produktverluste – insbesondere Lebensmittelverluste – zu vermeiden.

Wie sieht nun eine optimal recyclingfähige Verpackung unter Bedingungen der aktuellen Recycling- und Sortiertechnik in Deutschland aus? Die Autoren der Studie haben dazu einen Kriterienkatalog aufgestellt. Die Kunststoffverpackung ...

- ▶ muss vom Endverbraucher nicht nach Materialarten getrennt werden und kann von ihm eindeutig der richtigen Sammlung zugeordnet werden;
- ▶ ist problemlos vollständig restentleerbar;
- ▶ besteht aus Monomaterialien, am besten aus Polyolefinen;
- ▶ hat keine Barriere und Additive oder Füllstoffe, die das Recycling stören;
- ▶ hat keine Nebenbestandteile wie Etiketten aus Papier, sondern die Etiketten bestehen aus demselben Material wie das Hauptpackmittel oder einem Material, das mit dem Hauptpackmittel kompatibel ist;
- ▶ ist farblos;
- ▶ ist nicht direkt bedruckt, sondern hat mit nicht auslaufender Farbe bedruckte Etiketten oder Sleeves, die zudem möglichst klein sind;
- ▶ und benutzt Klebstoffe, die bei relativ niedrigen Temperaturen wasserlöslich sind.

Allerdings weicht die Praxis wegen der beschriebenen Zielkonflikte mit der Vermeidung, der Funktionalität, dem Marketing und den Kosten der Verpackung und ihrer Entsorgung von diesem Best-Case-Szenario oft ab.

Anzeige

ADDING
VALUE

RUF
BRIKETTIERSYSTEME

WER BRIKETTIERT, PROFITIERT.

RUF Brikettiersysteme verpressen lose Metallspäne zu kompakten Briketts.



Bereits über 2.000 RUF-Brikettieranlagen laufen erfolgreich in der Metall verarbeitenden Industrie.

Profitieren auch Sie von den Vorteilen:

- Volumenreduzierung durch Brikettierung
- Rückgewinnung von Kühlschmierstoffen & Ölen
- Vereinfachte Logistik reduziert Transportkosten
- Definierte Schrottqualitäten
- Mehrerlös für Briketts möglich
- Wiedereinschmelzen wird ermöglicht

Brikettieren Sie Späne, Stäube und Schlämme aus Aluminium, Guss, Stahl, Kupferlegierungen und vielen weiteren Werkstoffen.

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG
Tel. +49 (0) 8268/9090-20
www.brikettieren.de



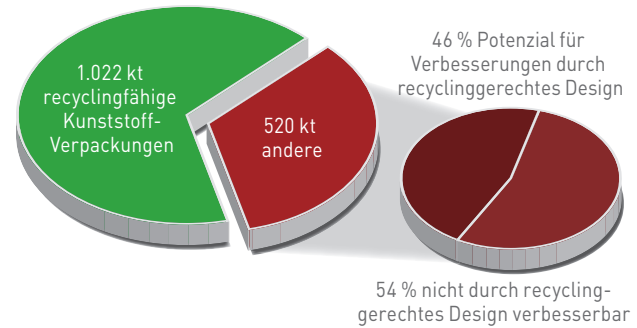
Potenzial von mindestens 220.000 Tonnen

Grundlage der Studie ist die relevante Marktmenge des privaten Endverbrauchs in Deutschland für Verkaufsverpackungen aus Kunststoff aus dem Jahr 2014. Sie beläuft sich auf rund 1,5 Millionen Tonnen, wobei etwa 66 Prozent aus recyclingfähigen Verpackungen und 34 Prozent aus heute nicht recyclingfähigen Verpackungen bestehen.

Die Analyse der Substitutionspotenziale bildet nun ab, welcher Teil der in Verkehr gebrachten Kunststoffverpackungen in Zukunft nach Kriterien der Recyclingfähigkeit umgestaltet werden kann, ohne dass die wesentlichen Funktionen der Verpackung beeinträchtigt werden. Dabei werden nur Substitutionsvarianten zwischen Kunststoffverpackungen betrachtet. Substitutionsmöglichkeiten zwischen Kunststoffverpackungen und Verpackungen aus anderen Packstoffen sind nicht Gegenstand der Studie. Hier haben Untersuchungen in der Vergangenheit gezeigt, dass eine solche Substitution unter ökologischen Gesichtspunkten oftmals nicht zielführend ist.

Im Ergebnis weisen unter den gegebenen Bedingungen rund ein Drittel aller heute nicht recyclingfähigen Kunststoffverpackungen Möglichkeiten zur Optimierung ihrer Recyclingfähigkeit auf. Inwieweit dieses Potenzial nutzbar ist, hängt jedoch von unterschiedlichen Faktoren ab, die in Summe dieses Potenzial auf knapp 240.000 Tonnen pro Jahr reduzieren. Werden weitere aktuelle technische Gegebenheiten berücksichtigt, können laut der Studie am Ende mindestens 100.000 Tonnen pro Jahr zusätzlich zu den bereits im Jahr 2014 werkstofflich verwerteten Mengen der dualen Systeme von etwa 432.000 Tonnen pro Jahr dem Recycling zugeführt werden. Darüber hinaus lassen sich durch eine nachfolgende technische Optimierung der Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungstechnik mindestens weitere 120.000 Tonnen pro Jahr einer hochwertigen werkstofflichen Verwertung zuführen. Das würde in Summe bedeuten, dass sich mit beiden Maßnahmen die Recyclingmenge an Kunststoffen aus der LVP-Sammlung um über 50 Prozent steigern ließe.

Potenzial für Verbesserungen durch recyclinggerechtes Verpackungsdesign



Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Recyclinggerechtes Design kann einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der werkstofflichen Verwertung leisten.
- Unter Berücksichtigung technischer Gegebenheiten können dadurch zusätzlich mind. 100.000 Tonnen pro Jahr genutzt werden.
- Eine weitere Optimierung der Aufbereitungs- und Sortiertechnik bietet Verbesserungsmöglichkeiten in gleicher Größenordnung von mindestens 120.000 Tonnen pro Jahr.
- Durch beide Maßnahmen allein lassen sich die werkstofflich verwertbaren Mengen aus der LVP-Sammlung um über 50 Prozent gegenüber 2014 erhöhen.
- Recyclinggerechtes Design ist dann in seiner Reichweite begrenzt, wenn die Funktionalität der Verpackung eingeschränkt wird oder wenn leichte Verpackungen durch wesentlich schwerere ersetzt werden.
- Um die im Verpackungsgesetz vorgesehenen Mindestquoten für eine werkstoffliche Verwertung sicher zu erreichen, sind zusätzliche Anstrengungen wie zum Beispiel Erhöhung der Sammelmengen und Verbesserung der Sammelqualität erforderlich.

Rainer Mantel und Ulrich Schlotter, BKV GmbH



Die Studie ist erhältlich unter: www.bkv-gmbh.de

Optimierung der werkstofflichen Verwertung der dualen Systeme durch Verpackungsdesign und Optimierung der Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungstechnik

		Werkstoffliche Verwertung	Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungstechnik		
			ohne Optimierung	mit Optimierung	
Recyclinggerechte Verpackungs-gestaltung	ohne Optimierung	zusätzlich	432 kt	zusätzlich +120 kt	insgesamt 552 kt
	mit Optimierung	insgesamt	+100 kt	+220 kt	652 kt
			532 kt		

Quelle: BKV GmbH