

Arnd I. Urban / Gerhard Halm

# UNIKAT-Fachtagung Abfallvermeidung

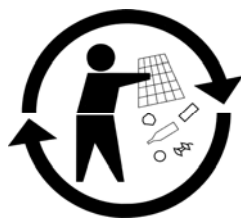
Kassel, 17. und 18. Oktober 2013



**Die Stadtreiniger**  
...mehr als nur Müllabfuhr und Straßenreinigung.  
*Kassel*

 **Fachgebiet Abfalltechnik**  
Institut für Wasser, Abfall, Umwelt  
Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban

U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T



---

## ***Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik***

---

***UNIKAT***

**Band 18**

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban, Kassel



## **UNIKAT- Fachtagung Abfallvermeidung**



Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban  
Dipl.-Ing. Gerhard Halm



Redaktion:

Christiane Voigt

Akademie Dr. Obladen GmbH

Tauentzienstraße 7a, 10789 Berlin

<http://www.obladen.de>

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN print: 978-3-86219-652-4

2013, kassel university press GmbH, Kassel

<http://www.upress.uni-kassel.de>

Umschlag: Akademie Dr. Obladen GmbH, Berlin

Druck und Verarbeitung: Unidruckerei der Universität Kassel

Veranstalter:

Verein zur Förderung der Fachgebiete

Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik

an der Universität Kassel e.V.

Kurt-Wolters-Straße 3, 34125 Kassel

© Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe und Übersetzung nur mit Genehmigung des Vereins zur Förderung der Fachgebiete Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik an der Universität Kassel e.V., Kurt-Wolters-Straße 3, 34125 Kassel

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort.....</b>	<b>7</b>
Arnd I. Urban, Gerhard Halm	
<b>Abfallvermeidung als Umweltziel in Europa .....</b>	<b>9</b>
Linda Wagner	
<b>Rechtliche Rahmenbedingungen der Abfallvermeidung .....</b>	<b>29</b>
Walter Frenz	
<b>Gestaltungsmöglichkeiten der Länder bei der Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen .....</b>	<b>41</b>
Edgar Freund	
<b>Grundsatzfragen der Abfallvermeidung .....</b>	<b>51</b>
Arnd I. Urban	
<b>Potenziale und Bewertung von Abfallvermeidungsmaßnahmen .....</b>	<b>65</b>
Henning Wilts, Bettina Rademacher	
<b>Akteursmanagement in der Abfallvermeidung .....</b>	<b>81</b>
Reinhard Holtin	
<b>Abfallvermeidung mit der IHK – Recyclingbörse und Umweltfirmen-Informationssystem .....</b>	<b>87</b>
Gerold Kreuter	
<b>Umsetzung des Abfallvermeidungsprogramms in der Praxis.....</b>	<b>103</b>
Andreas Jaron	
<b>Die Wiederverwendung von Sperrmüll – das Stöberhaus .....</b>	<b>107</b>
Ivo Dierbach	
<b>Wiegesystem als Instrument zur Restabfallvermeidung.....</b>	<b>113</b>
Klaus Faßbender	
<b>Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Haushalten – Erfahrungen aus dem Pilotprojekt der AVL .....</b>	<b>121</b>
Annette Ponton, Sebastian Ludwig	
<b>Der kommunale Internet-Verschenkenmarkt als Maßnahme zur Wiederverwendung -Einer für alle .....</b>	<b>131</b>
Bernd Maibaum	

<b>Autoren- und Referentenverzeichnis .....</b>	<b>147</b>
<b>Schriftenverzeichnis .....</b>	<b>149</b>

## **Vorwort**

Seit Anbeginn der Abfallwirtschaftsgesetze auf Bundesebene stand das Thema Abfallvermeidung ganz oben auf der abfallwirtschaftlichen Prioritätenpyramide. Es gab auch niemals ernsthafte Zweifel an der Sinnhaftigkeit dieses Zieles.

Sehr wohl aber gab es in der Praxis eine gehörige Distanz zu diesem Thema und auch in der Wissenschaft wurde dieses Thema eher stiefmütterlich behandelt. Wesentliche Neuentwicklungen, Umbrüche und messbare Veränderungen gab es dagegen in den Bereichen Verwertung, Recycling und bei der sonstigen Entsorgung.

Für das Nischendasein der Abfallvermeidung gibt es gewiss sehr viele Gründe, vielleicht auch gute Gründe. Und es gibt viele Fragen, angefangen mit der Frage, was genau ist eigentlich mit Abfallvermeidung gemeint, was gehört dazu, was nicht? Und wie kann man Erfolge bei der Abfallvermeidung nachvollziehbar und transparent bemessen? Welche Möglichkeiten gibt es für die Abfallvermeidung? Welche abfallvermeidenden Maßnahmen sind längst etabliert, welche längst wieder – aus welchen Gründen? – wieder aufgegeben worden?

Derartige grundlegende Fragen aber auch ganz praxisnahe Anwendungsbeispiele werden vorgestellt und in der für diese Tagungsreihe üblichen Weise fundiert und ausgiebig diskutiert werden. Damit wird den Teilnehmern an der UniKAT-Tagung 2013 die Gelegenheit gegeben, sich aus aktuellem Anlass mit dem Thema vertraut zu machen und ggf. Wissenslücken zu schließen. Zumal Ende des Jahres 2013 aufgrund der rechtlichen Vorgaben von der Europäischen Union die Bundesregierung Deutschlands ein Programm vorlegen muss, wie das Thema der Abfallvermeidung verstärkt in der Praxis umgesetzt werden soll und wie die Ergebnisse und Erfolge der Abfallvermeidung bemessen und kontrolliert werden sollen.

Mit dieser Fachtagung bieten wir zum zehnten Male eine Plattform für den Austausch zwischen Forschung und Entsorgungspraxis. Führungskräfte und Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung sind eingeladen, mit den Referenten und Veranstaltern über Herausforderungen, alternative Konzepte und Strategien der Abfallvermeidung zu diskutieren und am Erfahrungsaustausch teilzunehmen.

Unser herzlicher Dank gilt den Autoren für ihre kompetenten und interessanten Beiträge; er gilt aber auch der organisatorischen Unterstützung durch das Büro der Akademie Dr. Obladen GmbH, durch den Eigenbetrieb der Stadt Kassel „Die Stadtreiniger Kassel“ und durch das Fachgebiet Abfalltechnik der Universität Kassel, die gemeinsam die rechtzeitige Herausgabe des Tagungsbuches erst ermöglicht haben.

Kassel, im Oktober 2013

Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban

Dipl.-Ing. Gerhard Halm



A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Abfallvermeidung als Umweltziel in Europa**

Linda Wagner  
Verband kommunaler Unternehmen e.V., Brüssel

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

Abfallvermeidung ist, wenn man so sagen darf, der schillerndste Begriff in der europäischen Abfallwirtschaft. Zum einen steht er an der Spitze der Abfallhierarchie, ohne dass es dafür eine einheitliche, allgemeingültige Definition oder objektiv messbare Kriterien gäbe. Zum anderen, steht er, je nachdem wie rigoros man ihn auslegt, diametral zum gesamten Wirtschaftssystem der EU, die auf Konsum, freiem Warenverkehr und Wachstum basiert. Mit diesem weiten Spannungsfeld befasst sich der folgende Text.

## **1 Einleitung**

Nicht nur die knapper werdenden Ressourcen bei einer stets wachsenden Weltbevölkerung zwingen uns zu einem verantwortlichen Umgang mit natürlichen Rohstoffen und somit zu einem Umdenken in unseren Gewohnheiten. Auch ganz praktische Gründe wie der tägliche Gang zur Mülltonne oder das Schleppen und Tragen der Wocheneinkäufe in aufwendigen Verpackungen, die zum Teil nicht nur sinnlos erscheinen, sondern auch von der wahren Beschaffenheit des Produktes ablenken, lassen ein Nachdenken über unseren Umgang mit den begrenzten und sehr wertvollen Rohstoffen als sinnvoll erscheinen.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts hat sich der weltweite Verbrauch von fossilen Brennstoffen verzehnfacht. Der Abbau von Bodenschätzen ist um den Faktor 34 gestiegen. In der EU verbrauchen wir heutzutage jährlich 16 Tonnen Werkstoffe pro Person, davon werden 6 Tonnen zu Abfall und die Hälfte endet auf einer Deponie. Trends deuten jedoch darauf hin, dass die Zeit der im Überfluss vorhandenen und preisgünstigen Ressourcen vorüber ist. Knapper werdende Ressourcen haben steigende Rohstoffpreise zur Folge. Die Unternehmen müssen immer höhere Preise für unverzichtbare Rohstoffe und Mineralien zahlen, ihre Knappheit und die starken Preisschwankungen schaden der Wirtschaft. Quellen von Mineralien, Metallen und Energieträgern sowie Fischbestände, Holz, Wasser, fruchtbare Böden, saubere Luft, Biomasse und die Biodiversität sind ebenso unter Druck wie die Stabilität des Klimas. Rücksichtslose Abbau- und Anbaumethoden tragen zur Umweltzerstörung bei. Der Klimawandel und die damit einhergehenden Folgekosten haben Europa, einen rohstoffarmen Kontinent daher bereits längst erreicht.

Darüber hinaus fallen in der EU jährlich 2,5 Milliarden Tonnen Müll an, was etwa fünf Tonnen Abfall pro EU Bürger entspricht. In Deutschland beläuft sich das Abfallaufkommen auf rund vier Tonnen Müll pro Kopf. Mit 444 Kilogramm stammt jedoch nur ein sehr geringer Teil der gesamten Abfallmenge aus den gewöhnlichen Haushaltsabfällen. Der Großteil der Abfallmenge ist auf wirtschaftliche Aktivitäten zurückzuführen.

Die Wertschöpfungskette Lebensmittel und Getränke ist in der EU für 17% unserer direkten Treibhausgasimmissionen und 28% des Verbrauchs materieller Ressourcen verantwortlich. In der EU werden jedes Jahr 90 Millionen Tonnen Lebensmittel vernichtet; das entspricht 180 kg pro Person. Oft handelt es sich dabei um Erzeugnisse, die noch genussstauglich sind.

Auch der Verbleib von Kunststoffen in der Umwelt – vor allem in die Meeresumwelt – wo sie Hunderte von Jahren bestehen können, stellt ein weiteres schwerwiegendes Problem dar. Küsten- und Meeresumwelt sowie Wasserorganismen werden durch die 10 Millionen Tonnen Müll, hauptsächlich Kunststoffabfälle, geschädigt, die jährlich in den Ozeanen und Meeren landen und diese zur weltweit größten Mülldeponie für Kunststoff machen. Da Abfallentstehung ein Symptom ökologisch ineffizienter Ressourcennutzung ist, mit der Emissionen in Luft, Wasser und Boden sowie Lärm und anderen Umweltbelastungen einhergehen, die ökologische Probleme und wirtschaftliche Kosten verursachen, ist die erste Option der Abfallbewirtschaftung in der EU die Abfallvermeidung. Aber obwohl Abfallvermeidung seit Jahren das wichtigste Ziel der Abfallbewirtschaftungsstrategien sowohl der Mitgliedstaaten als auch der EU ist, wurden bislang nur geringe Fortschritte bei der Umsetzung dieses Ziels in praktische Maßnahmen erzielt.

Das Ziel der EU-Kommission ist es daher, langfristig eine nachhaltige und ressourcen- und energieeffiziente und dadurch auch wettbewerbsfähigere Wirtschaft zu erreichen, die zur Verringerung der negativen ökologischen Gesamtfolgen der Ressourcennutzung beiträgt und durch Abfallvermeidung und die Förderung von Recycling und –verwertung die Ressourceneffizienz der europäischen Wirtschaft steigert und die negativen Auswirkungen der Nutzung natürlicher Ressourcen auf die Umwelt mildert. Das langfristige Konzept besteht darin, die EU zu einer Gesellschaft mit Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln, welche die Vermeidung von Abfällen zum Ziel hat und Abfälle als Ressourcen nutzt. Auch EU-Umweltkommissar Janez Potočnik hat das erkannt und es zum Anlass genommen, das Jahr 2014 zum Jahr des Abfalls zu erklären. Abfallvermeidung und Ressourcenbewirtschaftung sind daher untrennbar miteinander verknüpft.

## **2 Politische Instrumente**

Die Abfallvermeidung spielt eine Schlüsselrolle in der europäischen Abfallpolitik. Die jüngsten Rechtsakte und Strategien der EU stellen die Abfallvermeidung daher in den Mittelpunkt. Die Abfallerzeugung soll vom Wirtschaftswachstum entkoppelt werden, d.h. ein steigendes europäisches Wirtschaftswachstum soll nicht zu einem erhöhten Abfallaufkommen führen. Ressourcen sollen intelligenter eingesetzt werden, um Abfall zu vermeiden. Aus diesem Grund wurden mehrere politische Instrumente



und Strategien eingeführt. Im Folgenden werden einige dieser Strategien, die auf eine nachhaltige Entwicklung abzielen, dargestellt:

- Umweltaktionsprogramme der Europäischen Gemeinschaft (UAP)
- Thematische Strategie für Abfallvermeidung und –recycling
- Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG) mit einer klaren Abfallbehandlungshierarchie
- Nationale Abfallvermeidungsprogramme in der EU
- Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa
- Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik
- Ökodesign-Richtlinie und andere produktbezogene Richtlinien
- Strategien zur Emissionsminderung
- Rohstoffstrategien
- Produktverantwortung

## **2.1 Umweltaktionsprogramme der Europäischen Gemeinschaft (UAP)**

Seit den frühen 1970er Jahren wird die Umweltpolitik der EU durch Umweltaktionsprogramme (UAP) gelenkt. Umweltaktionsprogramme werden in einem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren verabschiedet. Das 6. Umweltaktionsprogramm der Europäischen Union, das im Juli 2012 abgelaufen ist, entstand vor dem Hintergrund der Zunahme der „Abfallberge“ und legte eine verbesserte Ressourceneffizienz, ein verbessertes Ressourcen- und Abfallmanagement neben Prioritäten wie Maßnahmen zum Klimaschutz, zum Schutz der Natur und zum Erhalt der biologischen Vielfalt sowie einer Verbesserung der Umwelt-, Gesundheits- und Lebensqualität fest. Auf Wunsch von Interessenträgern, darunter auch der Rat und das Europäische Parlament, schlug die Europäische Kommission Ende November 2012 ein Nachfolgeprogramm vor, auf welches sich EU-Parlament und Ministerrat am 19.06.2013 im Trilog-Verfahren geeinigt haben. Das 7. UAP soll die vordringlichsten Ziele der europäischen Umweltpolitik bis zum Jahr 2020 festlegen. Als übergeordnetes, langfristiges Ziel wird mit dem 7. UAP eine integrative, grüne und wettbewerbsfähige europäische Wirtschaft angestrebt, in der der Umweltschutz insgesamt weiter verbessert werden soll. Auch die von der Kommission in dem „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ aufgenommenen Ziele zur Abfallvermeidung und Abfallmanagement wurden von der Kommission im 7. UAP vorgeschlagen. Um den Übergang der EU zu einem ressourceneffizienten, umweltverträglichen und wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaftssystem zu gewährleisten, soll das Programm dafür sorgen, dass bis 2020 die Ressource Abfall sicher bewirtschaftet wird, das Abfallaufkommen pro Kopf in absoluten Werten rückläufig, die energetische Verwertung auf nicht recycelbare Materialien begrenzt und das Deponieren recycelbarer und kompostierbarer Materialien nicht länger möglich ist. Im dem Trilog-Verfahren hat man sich auch auf die Ein-

führung besser abgestimmter politischer und rechtlicher Rahmenbedingungen für nachhaltigen Konsum und eine nachhaltige Produktion sowie auf ein EU-weites quantitatives Reduzierungsziel hinsichtlich der Abfälle in den Meeren geeinigt.  
[http://ec.europa.eu/environment/newprg/pdf/7EAP\\_Proposal/de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/newprg/pdf/7EAP_Proposal/de.pdf)

## **2.2 Thematische Strategie für Abfallvermeidung und –recycling**

Zur Weiterentwicklung der nachhaltigen Ressourcennutzung hat der europäische Gesetzgeber im Dezember 2005 auf Basis des 6. Umweltaktionsprogramms (UAP) eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und –recycling (KOM(2005) 666) verabschiedet, die sich vornehmlich mit der Weiterentwicklung der nachhaltigen Ressourcennutzung auseinandersetzt und in der die Abfallvermeidung als eines der vorrangigen Themen behandelt wird. Hintergrund war, dass bis dahin bei der Umsetzung des wichtigsten Ziels der Abfallbewirtschaftungsstrategien sowohl der Mitgliedstaaten als auch der EU nur geringe Fortschritte in praktische Maßnahmen erzielt wurden. Weder die Ziele der Gemeinschaft noch jene der Mitgliedstaaten wurden in zufriedenstellender Weise erreicht. Die Strategie kam daher zu dem Ergebnis, dass zur Förderung der Abfallvermeidung eine Kombination von Maßnahmen notwendig sei, wodurch Abfallvermeidung, -recycling und Wiederverwendung so gefördert werden, dass die kumulierten Auswirkungen über den gesamten Lebenszyklus von Ressourcen in optimaler Weise verringert werden, z. B. durch die Einführung der Vorstellung des Lebenszyklus in die Abfallpolitik. Die Umweltpolitik konzentrierte sich bis dahin stets auf die Anfangs- und Endphasen des Lebenszyklus: Gewinnung, Verarbeitung und Herstellung einerseits, Abfallbewirtschaftung andererseits. Zwischenzeitlich bestand aber Einigkeit darüber, dass die Umweltauswirkungen vieler Ressourcen häufig von der Nutzungsphase abhängen. Jedoch sollen alle Phasen im Lebenszyklus einer Ressource Berücksichtigung finden, da Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Phasen bestehen und Maßnahmen zur Verringerung der Umweltauswirkungen einer Phase die ökologischen Folgen einer anderen verstärken können. Die Umweltpolitik soll daher gewährleisten, dass die Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus von Ressourcen minimiert werden. Durch das Konzept des Lebenszyklus soll es möglich werden, Prioritäten leichter zu ermitteln und politische Strategien wirksamer auszurichten, so dass mit der unternommenen Anstrengung ein maximaler ökologischer Nutzen erzielt werden kann.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0666:FIN:DE:PDF>

Am 19. Januar 2011 hat die EU Kommission einen Bericht über die Erfolge der Mitgliedstaaten bei der Vermeidung und beim Recycling von Abfällen veröffentlicht. Es handelte sich dabei um die Evaluation der Thematischen Strategie für Abfallvermeidung und Recycling aus dem Jahr 2005. Es zeigte sich, dass einige Mitgliedstaaten zwar große Fortschritte erreichten, dass es aber bis zum langfristigen Ziel einer „Recycling-Gesellschaft“, in der Abfall nicht nur vermieden werden soll, sondern auch als

neuer Rohstoff verwendet werden kann, noch ein langer Weg sein würde. Dem Bericht zufolge war das Gesamtabfallaufkommen in den meisten Mitgliedstaaten sogar angestiegen oder bestenfalls zum Stillstand gekommen. Obwohl der Verbrauch der einzelnen Haushalte im gleichen Zeitraum um etwa 16 % angestiegen ist, hat sich die Menge an Siedlungsabfällen bei einer jährlichen pro Kopf Menge in Höhe von 524 kg stabilisiert. Dennoch gibt es nach wie vor enorme Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0013:FIN:DE:PDF>

### **2.3 Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG) mit einer klaren Abfallbehandlungshierarchie**

Die Abfallrahmenrichtlinie, in der die Abfallvermeidung in der Abfallhierarchie der europäischen Abfallrahmenrichtlinie den ersten Platz belegt (Art. 4 ARRL), stellt den allgemeinen Rahmen für Abfallvermeidung und –wirtschaft in der EU dar.

Unter Abfallvermeidung werden danach in erster Linie Maßnahmen verstanden, die bereits im Vorfeld der Entstehung ansetzen. Abfallvermeidung ist daher eng mit der Verbesserung von Herstellungsverfahren verknüpft, um umweltfreundlichere Produkte und weniger Verpackungen zu produzieren aber auch mit solchen Maßnahmen die dazu beitragen, dass bereits hergestellte Produkte so lange wie möglich im Stoffkreislauf verbleiben wie beispielsweise durch die Wiederverwendung oder Langlebigkeit von Produkten. Da Abfälle stets aus ehemaligen Rohstoffen und Produkten entstehen, leistet die Abfallvermeidung einen wesentlichen Beitrag zu dieser Zielsetzung. Hierbei ist zu beachten, dass das Ziel der Abfallvermeidung in Konkurrenz zu anderen politischen Zielen steht. Soziale und ökonomische Aspekte müssen bei der Entwicklung von Abfallvermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

### **2.4 Nationale Abfallvermeidungsprogramme in der EU**

Mit der im Jahr 2008 neu gefassten Abfallrahmenrichtlinie der EU wurde die Bedeutung der Abfallvermeidung im EU-Abfallrecht daher weiter gestärkt und die Mitgliedstaaten wurden verpflichtet, bis zum 12. Dezember 2013 Abfallvermeidungsprogramme aufzustellen (Art. 29 Abs. 1). Die Programme sollen alle sechs Jahre ausgewertet und bei Bedarf fortgeschrieben werden. Gemäß Artikel 29 Abs. 3 der Abfallrahmenrichtlinie sollen die Mitgliedstaaten geeignete spezifische qualitative oder quantitative Ziele für Abfallvermeidung festlegen und Maßnahmen ergreifen, um den Fortschritt zu überwachen und zu kontrollieren. Die europäische Initiative soll Aktivitäten zur Abfallvermeidung von Behörden, Unternehmen und Haushalten fördern.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0003:DE:PDF>

#### **2.4.1 Nationale Abfallvermeidungsprogramme in der EU**

Für die Ausarbeitung der nationalen Abfallvermeidungsprogramme hat die Europäische Kommission den Mitgliedstaaten im Oktober 2012 Leitlinien an die Hand gegeben. („Preparing a Waste Prevention Programme“, Oktober 2012, EU Kommission Drafted by Bio Intelligence Service S.A.S., Paris).  
<http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/Waste%20prevention%20guidelines.pdf>

#### **2.4.2 Leitfäden zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen**

Zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen wurde den Mitgliedstaaten ein gesonderter Leitfaden zur Verfügung gestellt (Guidelines on the preparation of food waste prevention programmes ENV.G.4/FRA/2008/0112). Aufgrund ihrer Bedeutung für die Umwelt, dem Ausstoß von Treibhausgasemissionen und der globalen Nahrungsmittelversorgung ist die Reduzierung von Lebensmittelabfällen eine der wichtigsten Prioritäten des „Fahrplans für ein ressourcenschonendes Europa“. Der Leitfaden soll die nationalen Gesetzgeber bei der Erstellung ihrer Abfallvermeidungsprogramme im Hinblick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen unterstützen.  
[http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/prevention\\_guidelines.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/prevention_guidelines.pdf)

### **2.5 Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa**

Am 20. September 2011 hatte die Europäische Kommission unter dem Namen "Fahrplan für ein Ressourcenschonendes Europa" (Roadmap to a Resource Efficient Europe) Ziele und Maßnahmen für die Verbesserung der Ressourceneffizienz in Europa vorgelegt. Das Thema Ressourceneffizienz ist eine Priorität der "EU 2020 Strategie", welche die Europäische Kommission im März 2010 vorgelegt hatte. Die Strategie besteht aus mehreren sog. Leitinitiativen. Eine dieser Leitinitiativen steht unter dem Motto "Ressourcenschonendes Europa". Als Ausfluss der EU 2020 Strategie und der Ankündigung der Leitinitiativen hatte die Europäische Kommission bereits im Januar 2011 eine Mitteilung "Ressourcenschonendes Europa" vorgelegt. Die Kommission geht davon aus, dass bis zum Jahr 2050 eine vier- bis zehnfache Steigerung der Ressourceneffizienz notwendig ist, wobei bedeutende Änderungen im Verhalten von allen Akteuren bereits bis zum Jahr 2020 erfolgen müssen. Auch das Konsumverhalten müsse sich ändern. Der Fahrplan identifiziert insbesondere die Bedeutung von Abfall als Ressource um sie wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Aber auch die Nachhaltigkeit in der Produktion und beim Verbrauch wird als zentrales Thema bei der Abfallvermeidung und Ressourceneinsparung erkannt. Nach dem Fahrplan soll eine Kombination von Strategien dazu beitragen, eine vollständige Recyclingwirtschaft zu schaffen, worunter auch Produktdesign nach dem Lebenszyklus-

konzept eine große Rolle spielt sowie eine bessere Zusammenarbeit aller Marktteilnehmer in der Wertschöpfungskette. Der Fahrplan enthält eine ambitionierte Zielvorgabe, nachdem das Restabfallaufkommen bis zum Jahre 2020 nahezu auf „Null“ reduziert wird und zwar in einer auf Wiederverwendung basierenden Wirtschaft. Ein Übergang zu einer tatsächlich auf dem Verbrauch basierenden, nachhaltigen Materialwirtschaft oder einer „Kreislaufwirtschaft“, in der Abfall zu einer Ressource wird, könne zu einer effizienteren Verwendung von Mineralien und Metallen führen. Bessere Forschung und Innovation sowie andere Maßnahmen zur Verbesserung der Marktstrukturen sollen sich direkt auf die Effizienz von Mineralien- und Metallressourcen auswirken.

[http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/pdf/com2011\\_571\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571_de.pdf)

## **2.6 Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik**

Mit ihrem im Juli 2008 veröffentlichten Aktionsplan erkennt die EU Kommission, dass nachhaltigere Verbrauchs- und Produktionsmuster heute notwendiger sind als je zuvor. Diese Herausforderungen an nachhaltige Produktion und Verbrauch sind unmittelbar mit unserem Lebensstil verknüpft. Unsere Produktions- und Verbrauchsmuster tragen zur Erderwärmung und Umweltverschmutzung bei sowie zum Aufbrauchen der Rohstoffe und zur Erschöpfung der natürlichen Ressourcen. Da die EU von Einfuhren von Energie und natürlichen Ressourcen abhängig ist, haben die Auswirkungen des EU-Verbrauchs bereits eine globale Dimension angenommen. Im Mittelpunkt des Aktionsplans steht daher ein dynamisches Rahmenkonzept zur Verbesserung der Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Produkten und zur Förderung ihrer Akzeptanz durch die Verbraucher.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0397:FIN:DE:PDF>

## **2.7 Ökodesign- Richtlinie und andere produktbezogene Richtlinien**

Die Verbesserung der Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Produkten wird bereits mit verschiedenen politischen Konzepten umgesetzt. Mit der Ökodesign-Richtlinie wird ein Rahmen für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte geschaffen. Sie bildet den europäischen Rechtsrahmen für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte. Die Richtlinie gilt seit Oktober 2009 und löst damit die erste Fassung aus dem Jahr 2005 ab, welche noch auf den Teilbereich energiebetriebener Produkte (Energy using Products - EuP) beschränkt war.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:de:PDF>

In einer Reihe weiterer Rechtsvorschriften werden besondere Aspekte des Produktlebenszyklus, wie etwa die Frage der Entsorgung, behandelt. Mit den im Rahmen der Energiekennzeichnungsrichtlinie<sup>[1]</sup>, der Energy-Star-Verordnung<sup>[2]</sup> und der Umweltzeichen-Verordnung<sup>[3]</sup> festgelegten Kennzeichnungssystemen sowie mit weiteren, von den Mitgliedstaaten, den Einzelhändlern und anderen Wirtschaftsteilnehmern entwickelten Systemen werden den Verbrauchern Informationen über die Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Produkten bereitgestellt.

## **2.8 Strategien zur Emissionsminderung**

Die Richtlinie 2010/75/EU (Industrieemissionen-Richtlinie, IE-Richtlinie) ersetzt und erweitert die bisherige Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) und fasst diese mit weiteren sechs Richtlinien zusammen. Hierzu zählen u. a. die Richtlinien über Abfallverbrennung 2000/76/EG und AbfalldPONen 1999/31/EG. Die IE-Richtlinie verfolgt das Ziel, Umweltverschmutzungen und Gesundheitsgefährdungen durch industrielle Tätigkeiten in Europa zu vermeiden, zu vermindern und gegebenenfalls zu beseitigen. Ihr Ziel ist es, einheitlichere Umweltschutzstandards und damit gleichartige Wettbewerbsbedingungen in Europa zu schaffen, und sie integriert dabei die Anforderungen an den Schutz von Wasser, Boden und Luft. Die IE-Richtlinie ist am 6. Januar 2011 in Kraft getreten und musste innerhalb von zwei Jahren national umgesetzt werden.

## **2.9 Rohstoffstrategien**

Viele Länder verabschieden inzwischen nationale Rohstoffstrategien, um ihre Versorgung zu sichern. Dazu gehören unter anderem Deutschland, Frankreich, die Niederlande, die USA, Japan, Südkorea und Großbritannien. Alleingänge könnten dabei allerdings kooperative Anstrengungen untergraben und somit einen Verteilungskampf auslösen, der die Rohstoffversorgung weiter erschweren würde. Reinhard Bütikofer, Abgeordneter für die Grünen im Europäischen Parlament und industriepolitischer Sprecher der Grünen fordert in seiner Broschüre „Seltene Erden und die Neuentdeckung der Rohstoffpolitik“ vom 12. Februar 2013 internationale Governance-Strukturen für Rohstoffe zu etablieren, damit es Foren gibt, in denen man die gegenwärtigen politischen Herausforderungen diskutieren und bearbeiten kann, wie es sie im Energiebereich bereits gibt. Bei Rohstoffen wie Metallen fehlten solche Strukturen, die aber dringend notwendig seien. Im Energiebereich gibt es beispielsweise die Internationale Energie Agentur (IEA), die Joint Oil Data Initiative (JODI), OPEC, sowie das Internationale Energie Forum (IEF) welches 89 Länder und deren Energieminister einmal im Jahr auf einem Gipfeltreffen zusammen bringt.

Die Europäische Innovationspartnerschaft zur Überwindung der Rohstoffverknappung in Europa (European Innovation Partnership (EIP)) bringt Mitgliedstaaten und andere Interessenträger (Unternehmen, Nichtregierungsorganisationen, Forscher usw.) zusammen, um gemeinsame Strategien zu entwickeln, Kapital und Humanressourcen zu bündeln und die Umsetzung und Verbreitung innovativer Lösungen innerhalb Europas zu gewährleisten. Die EIP für Rohstoffe befasst sich mit der gesamten Wertschöpfungskette von Rohstoffen unabhängig davon, ob sie primären (neue Materialien) oder sekundären (recycelte Materialien) Ursprungs sind oder ob sie auf dem Festland oder im Meeresboden vorkommen. Ziel der Partnerschaft ist es, Europa in die Lage zu versetzen, bis 2020 in den Bereichen Exploration, Gewinnung, Verarbeitung, Recycling und Substitution weltweit führende Expertise zu entwickeln. Durch die Einbindung von kommunalen, regionalen und nationalen staatliche Stellen in den Forschungs- und Entwicklungsprozess sollen neue Recycling- und Bergbautechnologien entwickelt werden, die dem Bedarf der Bürger Rechnung tragen; dies gilt vor allem für das Recycling und den Umgang mit Siedlungsabfällen.

[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/innovation-partnership/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/innovation-partnership/index_en.htm)

### **3 Überarbeitung europäischer Abfallgesetzgebung 2014**

#### **3.1 Konsultation zur Überprüfung der EU-Ziele zum Abfallmanagement**

Die Europäische Kommission hat am 04.06.2013 eine öffentliche Konsultation zur Überprüfung der Ziele über Wiederverwertung und Recycling aus der Abfallrahmenrichtlinie, der Deponierichtlinie und der Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle gestartet. Hintergrund ist die bis 2014 geplante umfassende Überprüfung des bestehenden Abfallrechts durch die EU Kommission, die auch eine Ex-post-Bewertung ("Fitness-Check") von fünf geltenden Abfallstrom-Richtlinien, in der Wirksamkeit, Effizienz, Kohärenz und Relevanz umfasst. Im Vordergrund stehen die fünf ältesten Richtlinien. Konkret geht es um die Themenbereiche Altfahrzeuge, Klärschlamm, Batterien, Verpackungen und PCB. Teil des Bausteins der Überprüfung durch die Kommission ist auch das Grünbuch über eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Umwelt.

Hintergrund ist der von der Europäischen Kommission bereits im Jahr 2011 veröffentlichte „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“, welcher der Konkretisierung der „Leitinitiative Ressourcenschonendes Europa“ dient. Mit der Konsultation will die Kommission Ideen und Konzepte für eine Überarbeitung des aktuellen Rechtsrahmens für die europäischen Abfall(wirtschafts)ziele sammeln und skizziert dabei die aus ihrer Sicht aktuellen Handlungsfelder vor dem Hintergrund der bislang mangelhaften Umsetzung der europäischen Vorgaben.

Dabei erkennt die Kommission bereits, dass es äußerst schwierig sein dürfte, für alle Mitgliedstaaten geltende Zielvorgaben zur Abfallvermeidung zu definieren, da in den Mitgliedstaaten abfallwirtschaftlich unterschiedliche Strukturen existieren und auch das Pro-Kopf-Aufkommen in den Ländern völlig unterschiedlich ist. Anhand der Konsultation möchte die EU Kommission daher herausfinden, ob es Sinn macht, Zielvorgaben zur Abfallvermeidung festzulegen und wenn ja, für welche Abfallströme, Materialien und Produkte. Im Vordergrund der Diskussion stehen dabei insbesondere Vermeidungsziele für Kunststoffe, um Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern und eine effizientere Nutzung produktspezifischer Ausgangsressourcen zu erhöhen. Auch Vermeidungsziele für Bioabfälle, insbesondere für Abfälle aus der Landwirtschaft, aus der Nahrungsmittelproduktion und der Distribution von Lebensmitteln werden diskutiert, weil diese nicht verwertet werden, sondern überwiegend deponiert werden und damit erheblich zur Treibhausgasbelastung beitragen. Bei Verbundmaterialien denkt man über Zielvorgaben zur Abfallvermeidung nach, weil das Recycling von Verbundmaterialien schwierig ist und erhebliche Mengen an Sortierresten produziert, weshalb die Inverkehrbringung dieser Materialien soweit wie möglich vermieden werden soll.

### **3.2 Konsultation zum Grünbuch zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt**

Mit dem am 07.03.2013 veröffentlichten „Grünbuch zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt“ hat die EU-Kommission unionsweite Überlegungen zum zukünftigen Umgang mit Kunststoffabfällen eingeleitet um herauszufinden, wie auf die politischen Herausforderungen im Zusammenhang mit Kunststoffabfällen reagiert werden soll. Mit der gleichzeitig eingeleiteten Konsultation wollte die EU-Kommission eruieren, wie Kunststoffherzeugnisse während ihres gesamten Lebenszyklus nachhaltiger gestaltet und die Auswirkungen von Kunststoffabfällen auf die Umwelt verringert werden können. Im Mittelpunkt der Konsultation standen Fragen zum Umgang mit Kunststoffabfällen, speziell deren Verwertung durch Recycling. Auch Fragen zur Abfallvermeidung und Reduzierung von Kunststoffabfällen wurden angesprochen. Dabei beschäftigt sich die Kommission u.a. mit der Fragestellung, wie das durch kurzlebige und Einweg-Erzeugnisse aus Kunststoff verursachte enorme Abfallaufkommen am besten bewältigt werden kann. Der VKU hatte in seiner Stellungnahme darauf hingewiesen, dass das Abfallaufkommen am besten durch Mehrwegsysteme, Pfandregelungen mit attraktiven Pfandbeträgen, Aufklärung der Bevölkerung, Verbot bestimmter Kunststoffprodukte, Besteuerung, intensive Beratung zur Abfallvermeidung und Förderung alternativer, umweltfreundlicherer Produkte bewältigt und vermindert werden kann. Noch weiter gehende Maßnahmen könnten ein generelles Verbot bzw. Rücknahmeverpflichtungen für Einwegzeugnisse sein.



Auch beschäftigt sich das Grünbuch mit der Frage, ob zur Verringerung der Kunststoffabfälle im Rahmen der Produktdesign-Politik gegen die geplante Obsoleszenz von Kunststoffserzeugnissen vorgegangen sowie eine verstärkte Wiederverwendung und eine modulare Bauweise angestrebt werden sollte. Durch Hinweispflichten auf die Wiederverwendbarkeit und modulare Bauweise von Produkten und Bauteilen von Produkten könnte geplanter Obsoleszenz wirksam begegnet werden. Auch die Frage ob neue Regeln für das Ökodesign dazu beitragen könnten, eine höhere Wiederverwendbarkeit und Langlebigkeit von Kunststoffserzeugnissen zu erzielen, ist eine Frage der Abfallvermeidung im Vorfeld, die die Kommission beschäftigt.

### **3.3 Konsultation zur Nachhaltigkeit des Nahrungsmittelsektors**

Mit einer am 09.07.2013 gestarteten Konsultation soll die Nachhaltigkeit des Nahrungsmittelsektors erforscht werden und wie wir uns in Richtung eines ressourcenschonenden und nachhaltigen Lebensmittel- Systems bewegen können.

### **3.4 Studie zur erweiterten Herstellerverantwortung**

Ebenfalls im Fokus der Diskussion um Strategien zur Abfallvermeidung steht das Thema Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) in Europa. Hierzu erarbeitet das Beratungsinstitut Bio Intelligence im Auftrag der Europäischen Kommission derzeit eine Studie zur Erweiterten Herstellerverantwortung in Europa mit dem Ziel, europäische Leitlinien zur Herstellerverantwortung zu entwickeln. Der Zwischenbericht zu dieser Studie soll am 19. September 2013 in Brüssel vorgestellt werden. Die Europäische Kommission beabsichtigt, diesen Berichtsentwurf voraussichtlich im Dezember 2013 fertigzustellen und im Februar 2014 zu veröffentlichen. Die europäischen Regelungen zur Produktverantwortung zeichnen sich bisher durch einen geringen Konkretisierungsgrad bei Fragen der Organisation der Produktverantwortung aus. Neben Fragen der Effektivität eines von der kommunalen Abfallwirtschaft abgegrenzten Systems stellt sich auch die Frage der Erreichung der durch die Produktverantwortung theoretisch postulierten Ziele.

## **4 Best Practice Beispiele aus den Mitgliedstaaten der EU**

In einigen Mitgliedstaaten werden bereits erfolgreich effektive Strategien zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Abfallvermeidung praktiziert, um bestimmte Abfallströme zu reduzieren. Die EU-Kommission hat hierzu aus einigen Mitgliedstaaten Best Practice Beispiele ausgewählt, die beispielhaft für andere Mitgliedstaaten sein und zur Nachahmung anregen sollen. Maßnahmen mit einem Fokus auf starke Abfallvermeidung sowie Managementstrategien, die im weitesten Sinne die Umwelt

schützen stehen besonders im Fokus sowie innovative Methoden, die ressourcenschonende Techniken zur Abfallvermeidung unterstützen.

<http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/practices.htm>

## **Großbritannien**

In Großbritannien gibt es seit 2005 eine freiwillige Initiative zwischen einer NGO (WRAP) und den größten britischen Supermarktketten die darauf abzielt, durch ökologisches Verpackungsdesign und die Implementierung von Verpackungsstrategien in der gesamten Lieferkette den absoluten Anfall an Verpackungsabfällen im Haushalt und bei Lebensmitteln zu reduzieren. Eine weitere durch WRAP geförderte freiwillige Initiative für nachhaltiges Bauen trägt seit 2008 dazu bei, Bau- und Abbruchabfälle zu reduzieren. Durch den Einsatz von recycelten und wiederaufbereiteten Baumaterialien konnten in 2012 im Vergleich zu 2008 bis zur Hälfte der Abfälle eingespart werden, die sonst auf Deponien landeten. Es handelt sich dabei um eine gemeinsame Initiative der Bauindustrie und der Regierung.

## **Irland**

In Irland fördert die „Green Business Initiative“ (GBI) seit 2008 Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung in irischen Unternehmen und Organisationen und bietet Bewertungs- und Beratungsdienstleistungen an. The „Green Business Initiative“ unterstützt die Ziele des nationalen Abfallvermeidungsprogrammes, indem sie Unternehmen im Abfallsektor, Wassersektor und Energiesektor im Bereich Ressourceneffizienz und Energieeffizienz fördert.

## **Finnland**

In der finnischen Metropolregion Helsinki gibt es eine Vielzahl an Abfallvermeidungsmaßnahmen. Der finnische Abfallwirtschaftsplan 2008 – 2016 legt den Fokus in erster Linie auf das Recycling. Allerdings verfolgt der Plan auch das Ziel, Materialeffizienz bei der Produktion und beim Verbrauch zu fördern. Übergeordnetes Ziel ist es, das absolute Abfallaufkommen in Finnland einzudämmen und bis 2016 auf dem Niveau von 2000 zu halten. Dabei verfolgt Helsinki eine stadtweite Strategie zur Implementierung von Abfallvermeidungsmaßnahmen durch die Verbreitung von Best Practice Beispielen aus verschiedenen Sektoren sowie durch Aufklärungskampagnen in Schulen und Privathaushalten. Unternehmen wird ein Onlinetool namens (PETRA) zur Verfügung gestellt, um ihr Abfallaufkommen zu messen.

## **Frankreich**

In Frankreich hat Eco-Emballage zur Reduzierung des Verpackungsabfallaufkommens 2006 eine Initiative ins Leben gerufen, die Ingenieuren, Designern und kleinen Unternehmen in Kooperation mit Studenten die Möglichkeit bietet, ein intensives Ökodesigntraining zu absolvieren, um effiziente Strategien zur Reduzierung von Verpackungsmüll zu entwickeln. Um das Altpapieraufkommen aus Reklameflyern zu reduzieren, hat das französische Umweltministerium als Teil des nationalen Abfallvermeidungsprogrammes eine Kampagne entwickelt, mit der sich die Bürger mit einem Stop Pub Sticker auf ihren Briefkästen vor der Flut an unerwünschter Reklame schützen können. Bei einem jährlichen Aufkommen von 15 kg Altpapier pro Haushalt soll die Öffentlichkeit durch diese Maßnahme sensibilisiert werden, um aktiv einen eigenen Beitrag zu Abfallvermeidung leisten zu können. Die Aktion ist bei 70% der Beteiligten auf positive Resonanz gestoßen und erntete großen Erfolg.

## **Italien**

In Kooperation mit den CRAI Supermärkten wurde in Italien 2005 die Eco-Point Initiative zur Vermeidung von Verpackungsabfällen für sogenannte „trockene Lebensmittel“ ins Leben gerufen. Die Initiative, die ökologisches Bewusstsein fördern will, stößt bei einem breiten Publikum auf große Beliebtheit. Die Eco-Points in den Supermärkten bieten täglich frische Produkte wie Pasta, Reis, Müsli, Gemüse, Nüsse, Kaffee, Gewürze und Süßigkeiten an. In Verbindung mit der Einsparung von Verpackungsmaterial bietet das System dem Kunden Kostenvorteile in Höhe von 10% - 70%, die durch die Einsparung von Verpackungsmaterial entstehen.

## **Belgien**

In Flandern gibt es einen bunten Strauß von Abfallvermeidungsmaßnahmen. Bereits seit 1981 gibt es ein Abfallvermeidungsprogramm, das 1994 kodifiziert wurde. Es hilft Unternehmen, Schulen, Kommunen sowie auch Designern bei der Abfallvermeidung. Gelenkt werden diese Maßnahmen durch die flämische Abfall Agentur (OVAM), für die Abfallvermeidung eine Schlüsselrolle im Abfallmanagement darstellt. Man verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, schafft Anreize für Unternehmen und Kommunen und gibt Empfehlungen raus, wie man Abfall vermeiden kann. Hierbei wurde eine Reihe von Initiativen zur Abfallvermeidung umgesetzt wie beispielsweise ein internetbasiertes Kalkulationstool namens MAMBO, welches unter dem Slogan „Weniger Abfall, mehr Umsatz“ die finanzielle Belastung von Abfall berechnen soll. Eine Online-Produkt-Datenbank namens ProductTest.be unterstützt grüne Einkaufs- und Beschaffungspolitik. Rücknahmeverpflichtungen für eine Vielzahl von Abfallströmen sollen die Produktverantwortung fördern. Ein Ökoeffizienzscan für kleine mittelständi-

sche Unternehmen soll diesen helfen, ihre Ökoeffizienz beurteilen zu können, um Verbesserungs- und Einsparungspotentiale zu identifizieren. Mithilfe eines Tools namens Ecolizer soll man ökologische Auswirkungen von Materialien vergleichen und dadurch besseres Ökodesign fördern können.

## **Luxemburg**

In Luxemburg werden Unternehmen mit beispielhaften Abfallvermeidungsergebnissen ausgezeichnet. Eine Ökodesign Initiative fördert Produkte mit niedriger ökologischer Belastung. Zunächst wurde die Initiative auf Farben, Lacke, und Energiesparlampen beschränkt. In Zukunft sollen auch Reinigungsmittel aufgenommen werden. Die Initiative wurde 2006 von dem luxemburgischen Umweltministerium und der luxemburgischen Industrie- und Handelskammer ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Sichtbarkeit und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für ökologische Produkte zu fördern. Hierdurch sollen die Verbraucher zum Kauf von umweltfreundlichen Produkten angeregt werden.

## **Niederlande**

In ihrem nationalen Abfallwirtschaftsplan 2009 – 2021 fördert die Niederlande Recycling und Abfallvermeidung. Ein wichtiges Ziel des Abfallplans ist die Begrenzung des Abfallaufkommens. Die Vermeidungsstrategie enthält aber auch Regelungen, um Umweltbelastungen durch Produktionsprozesse zu reduzieren, sie fördert Cradle to Cradle Ideen, nachhaltige Beschaffung und Produktverantwortung. Rohstoffabhängige Steuern auf Verpackungen sollen helfen, die nationalen Recyclingziele zu erreichen. Die Steuern auf Verpackungen wurden 2007 zur Finanzierung eines Abfallfonds erhoben, der die Kommunen bei der separaten Erfassung von Kunststoffverpackungen aus Privathaushalten unterstützen soll. Die Verpackungssteuern haben ebenfalls dazu beigetragen, andere Abfallreduzierungs- und Vermeidungskampagnen zu unterstützen einschließlich eines populären Anti-Littering Programms.

## **Österreich**

Die Abfallvermeidungs- und Recyclingstrategie im Abfallwirtschaftsplan der Stadt Wien aus 2006 zielt darauf ab, Emissionen sowie den Einsatz von gefährlichen Stoffen zu reduzieren und Ressourceneffizienz zu steigern. Die Stadt Wien unterhält einen Webflohmarkt für Gartengeräte und andere Gebrauchsgegenstände. Unter dem Namen Repair and Service Centre (RUSZ) bieten 23 kleine lokale Reparaturwerkstätten zu erschwinglichen Preisen Reparaturdienste für elektrische Haushaltsgeräte an. Das Umwelt-Service-Paket „Öko Business Plan“ der Stadt Wien unterstützt Unternehmen am Standort Wien dabei, umweltschonende Maßnahmen umzusetzen.

und Betriebskosten zu senken. Außerdem hat die Stadt Wien eine Initiative zur grünen und nachhaltigen Beschaffung durch die Stadt Wien entwickelt, genannt Öko Kauf Wien. Die RUSZ Zentren reparieren jährlich geschätzte 450 Tonnen gebrauchter Geräte. Wiener Behörden schätzen, dass dadurch etwa 11.000 Tonnen Abfälle jährlich eingespart werden, während der Flohmarkt rund 1000 Tonnen Abfall pro Jahr einsparen soll. Seit 1998 hat der „Öko Business Plan“ der Stadt Wien etwa 600 Unternehmen beraten und dadurch dazu beigetragen, geschätzte 34 Millionen Euro einzusparen und über 100.000 Tonnen Abfall zu vermeiden.

## **Ungarn**

Um die Wiederverwendung von Baumaterialien zu fördern, wurde in Ungarn von einem unabhängigen ökologischen Institut unter dem Namen "Nemsiitt.hu" 2003 eine Internetplattform eingerichtet. Die Nutzer der Internetplattform können so Baumaterialien tauschen und weiterverkaufen. Durch die Wiederverwendung von Second Hand Materialien im Baubereich wie z.B. von Ziegeln, Fliesen, Fenstern und Türen oder anderen Baumaterialien kann die Menge an Abfällen die ansonsten auf Deponien landen, reduziert werden. Auf der Website werden 12 Kategorien von Baumaterialien angeboten, die getauscht werden können. Die Entwicklungskosten des Internettools beliefen sich auf 4000 Euro. Mit 1500 Anzeigen jährlich und 21.000 Zugriffen von Usern trägt sich die Plattform selbst.

## **Kroatien**

Die Kampagne "Zero Waste" in Kroatien ist eine Vision und ein Konzept, um unter Verwendung einer Reihe von Maßnahmen zur Verringerung der nationalen Tonnage von Abfällen beizutragen. Die kroatische NGO Zelena Akcija startete daher in 2007 die "Zero Waste Manual" Kampagne mit praktischen Tipps und Ratschlägen zur Förderung von Wiederverwendung und Recycling. Eine aktualisierte Auflage des Handbuchs wurde in 2010 veröffentlicht. Die kroatische Recyclingrate von Siedlungsabfällen liegt mit 10% weit unter dem europäischen Durchschnitt. Mit der Verabschiedung der nationalen Abfallmanagementstrategie in 2005 und dem nationalen Abfallwirtschaftsplan in 2007 wurde der Grundstein für die Abfallwirtschaft in Kroatien gelegt. Das Handbuch enthält eher praktische Ratschläge zu ganz allgemeinen Fragen wie z.B. „was“ in „welchen“ Abfallbehälter gehört oder grundlegende Informationen zur Abfallvermeidung, zur Abfallentsorgung und zum Recycling. Außerdem enthält das Handbuch Informationen, die sich in erster Linie an Kommunen richten, um ihre Entsorgungsaktivitäten zu planen. Auch hält das Handbuch Informationen über Abfallvermeidungs- und Entsorgungstechnologien bereit um darüber aufzuklären, dass Abfallentsorgung nicht nur Deponierung oder Verbrennung bedeute.

## **5 Initiativen in der EU**

### **5.1 Europäische Woche zur Abfallvermeidung (EWAV)**

Die Europäische Woche zur Abfallvermeidung wurde im Jahre 2009 unter der Schirmherrschaft von Janez Potocnik, EU-Kommissar für Umwelt als 3-Jahres-Projekt ins Leben gerufen und wird durch das LIFE + Programm der Europäischen Kommission unterstützt. Deutscher Partner ist das Bundesumweltministerium. Der NABU koordiniert die Aktivitäten in Deutschland. Aufgrund der breiten Beteiligung in den Mitgliedstaaten und der positiven Resonanz wird das Projekt nun auch in den Folgejahren fortgesetzt. Während der „Europäischen Woche zur Abfallvermeidung“ wird vom 16. bis 24. November 2013 zum vierten Mal gezeigt, wie wir alle persönlich unsere Abfallbilanz Zuhause und im Betrieb verbessern können. Schwerpunktthema der diesjährigen Europäischen Woche zur Abfallvermeidung ist die „Wiederverwendung“.

Die Europäische Woche zur Abfallvermeidung richtet sich an alle Beteiligten, die im Bereich Abfallvermeidung einen Beitrag leisten können wie Behörden, Kommunen, Verbände, NGO's, die Wirtschaft und Industrie sowie Lehranstalten, Schulen und Universitäten. Die Teilnehmenden sind frei in der Ausführung und Gestaltung der Aktionen, die sich zum Beispiel an Verbraucher, Mitarbeiter, Kunden, Schüler oder Besucher wenden und sich in diesem Jahr an einem der folgenden Themen orientieren sollten:

- "Zu viel Abfall" - Über die Relevanz und die Auswirkung von Müllvermeidung informieren
- "Bessere Produktion" - Müll reduzieren in Handel und Industrie
- "Besserer Verbrauch" - Konsumententscheidungen und Nutzungsformen kritisch hinterfragen
- "Längere Lebensdauer" - Produkte langlebiger machen
- "Weniger wegwerfen" - Erst keinen Abfall entstehen lassen

Die Europäische Woche zur Abfallvermeidung soll Strategien zur Abfallvermeidung fördern und die Politik in den Mitgliedstaaten anregen, nachhaltige Abfallvermeidungsaktionen zu fördern. Durch die Aufmerksamkeit der Medien und die Vernetzung der kreativen Aktivitäten entstehen neue Netzwerke und Synergien, die über die Aktionswoche hinaus wirken. Die Aktionen werden auf der offiziellen europäischen Website veröffentlicht und die besten Ideen werden mit einem Award ausgezeichnet. Die EWAV im Jahre 2012 war ein großer Erfolg! Dank des Engagements aller Teilnehmenden wurden mehr als 10.793 Maßnahmen in 25 europäischen und 2 nicht-europäischen Ländern während dieser Woche umgesetzt.

Im Jahre 2012 wurden 6 Gewinner mit einem Award ausgezeichnet:

1. In der Kategorie öffentliche Verwaltung und Behörden ging ein Preis an das „di meno in Meglio“ Projekt aus der Piemont Region in Italien. Hierbei wurde eine regionweite Kampagne durchgeführt, mit einer Broschüre und Onlinetipps zur Abfallvermeidung, mit geführten Touren über Märkte und durch Supermärkte sowie für die Kooperation mit Restaurants, die die Möglichkeit erhielten, in einem lokalen Netzwerk für Ökorestaurants aufgenommen zu werden.
2. In der Kategorie Verbände und NGO's wurde ein Projekt aus Wallonien in Belgien ausgezeichnet. Die Solid'R Netzwerk organisierte eine große Altkleidersammlung in der Region Wallonien und Brüssel, bei der über 500 Tonnen Kleidung zur Wiederverwendung gesammelt wurden. Das Netzwerk organisierte eine Ausstellung von umgestalteten Altkleidercontainern und eine geführte Tour durch eine Altkleidersortieranlage sowie durch Second Hand Stores.
3. In der Kategorie Gewerbe und Industrie ging die Auszeichnung an die Augustea Holding SPA in Italien, bei der verschiedene Teams aus der Neapolitanischen Firma Mitarbeiter und ihre Familien sowie Geschäftspartner dazu motivieren sollten, an Abfallvermeidungsaktionen mitzumachen, wie zum Beispiel beim Austausch von Einwegbechern durch wiederverwendbare Gläser, an Büchertauschaktionen sowie bei der Aktion, auf unverpackte Produkte umzusteigen.
4. In der Kategorie Bildungseinrichtungen wurde das Collège Jules Grévy in Frankreich ausgezeichnet. Um das Bewusstsein der Studierenden im Umgang mit Speiseresten zu sensibilisieren, verbrachten die Schüler Zeit in der Küche mit dem Catering Team der Schule, wogen die Zutaten für ihre Mahlzeiten ab, besuchten einen Gemüsegarten und eine Fischfarm und wurden am Ende mit der Menge der eingesparten Lebensmittelabfälle für den Zeitraum von einer Woche konfrontiert.
5. Der Zoo in Barcelona Spanien hatte in verschiedenen Bereichen des Zoos Kompostbehälter für pädagogische und Ausbildungszwecke aufgestellt, Schulungen für Halter von Tieren durchgeführt und Besuche an Schulen organisiert, um die Schüler über Kompostierung und den Entsorgungskreislauf von organischen Abfällen im Zoo aufzuklären.
6. Der Spezialpreis der Jury ging allerdings an die Oviedo School of Music in Asturien, Spanien. Die Jury vergab an die Musikschule einen Sonderpreis für ihre Kreativität in der Herstellung von Musikinstrumenten aus Abfallmaterialien, im Speziellen aus Altpapier.

Seit die Europäische Abfallvermeidungswoche im Jahre 2009 ins Leben gerufen wurde, haben die Aktivitäten im Bereich der Abfallvermeidung zugenommen. Die steigende Anzahl der Teilnehmer und Aktivitäten dokumentiert den Erfolg dieser Initiative. Die EWAV hat dazu beigetragen, ein lebendiges Netzwerk von Behörden,

Kommunen und Akteuren im Bereich der Abfallvermeidung zu schaffen, die ihr Know-How im Umgang mit Abfallvermeidung sowie ihre Best Practice Erfahrungen untereinander austauschen können. Die Europäische Abfallvermeidungswoche ist dadurch zu DEM Ressourcen- und Abfallevent in Europa geworden. Im Jahr 2013 ist die EWAV daher bereit, ihren Erfolg zu nutzen um die Aktionen auf das Recycling und die Wiederverwertung auszuweiten. Die Erweiterung des Konzeptes soll dazu beitragen, noch mehr Länder und Akteure zu motivieren, an der Aktionswoche teilzunehmen, um das Bewusstsein der Menschen für den Erhalt materieller Ressourcen und der Reduzierung von Abfällen zu steigern.

## **5.2 "pre-waste"**

Um die Effektivität von Abfallvermeidung auf dem Gebiet der EU zu verbessern, wurde aus Fördermitteln der EU eine weitere Initiative ins Leben gerufen. Unter dem Namen „pre-waste“ werden auf einer Internetplattform Best Practice Beispiele aus einzelnen EU Mitgliedstaaten zur Abfallvermeidung gesammelt und Ideen und Anregungen für Abfallvermeidungsaktivitäten zur Verfügung gestellt. Darunter finden sich ähnlich wie bei den zuvor erörterten Beispielen aus verschiedenen Mitgliedstaaten rechtliche und organisatorische Maßnahmen, ökonomische Instrumente, Projekte im Bereich Bildung und Kommunikation sowie auf Freiwilligkeit und Partizipation beruhende Maßnahmen. <http://www.prewaste.eu/>

## **6 Schlusswort**

Die vielschichtigen Rahmenbedingungen und Instrumente zum Thema Abfallvermeidung in Europa zeigen, dass Abfallvermeidung nicht allein durch regulatorische Maßnahmen erreicht werden kann, um unseren Ressourcenverbrauch und somit auch unsere Abfallmenge zu senken. Vielmehr handelt es sich dabei um eine Gemeinschaftsaufgabe, zu dessen Zielerreichung jeder einzelne einen Beitrag leisten kann durch einen bewussten Umgang mit natürlichen Ressourcen, was die zahlreichen Initiativen und Best Practice Beispiele aus den Mitgliedstaaten belegen.

Hierzu leistet die kommunale Abfallwirtschaft bereits seit Jahrzehnten einen wertvollen Beitrag, in dem sie zahlreiche Aktionen zur Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger ins Leben gerufen hat und unterstützt. Hierbei stellen sich die Kommunen in ganz Europa dieser Aufgabe, da sie vorrangig dem Citizen Value und nicht dem Shareholder Value verpflichtet sind, weil Abfallvermeidung Daseinsvorsorge im Dienst der Bürgerinnen und Bürger ist.



## 7      **Literatur**

- [1]      <http://eur-x.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0075:20081211:DE:PDF>
- [2]      <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:039:0001:0007:DE:PDF>
- [3]      <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:237:0001:0012:de:PDF>

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Rechtliche Rahmenbedingungen der Abfallvermeidung**

Prof. Dr. jur. Walter Frenz  
Lehr- und Forschungsgebiet Berg-, Umwelt- und Europarecht  
RWTH Aachen

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

## **1 Bedeutung und Abgrenzung**

### **1.1 Erstrangigkeit**

Wie schon nach dem früheren Krw-/AbfG sind Abfälle nach § 6 Abs. 1 KrWG in erster Linie zu vermeiden. Damit bleibt die bisherige Regelung erhalten, wie es auch Art. 4 Abs. 1 AbfallRRL entspricht. Nur ist die Verwertung in drei Stufen untergliedert, nämlich die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige Verwertung. Die Vermeidung ihrerseits verhindert von vornherein schädliche Umweltauswirkungen und ist daher Ausdruck des Vorsorgeprinzips, das Umweltbeeinträchtigungen erst gar nicht entstehen lassen will. Nach § 3 Abs. 20 KrWG ist Vermeidung daher jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis zu Abfall geworden ist. Die entscheidende Trennlinie ist damit, dass kein Abfall gegeben ist, sei es, dass er noch nicht entstanden ist, sei es, dass ein Stoff diese Eigenschaft verloren hat.

### **1.2 Förderung der Schonung natürlicher Ressourcen**

Die Vermeidung ist gemäß § 3 Abs. 19 KrWG zusammen mit der Verwertung von Abfällen konstitutiv für die Kreislaufwirtschaft. Während die Verwertung Abfälle als Sekundärrohstoffe nutzen und darüber die natürlichen Ressourcen schonen will, sollen im Rahmen der Vermeidung Abfälle erst gar nicht entstehen bzw. die Abfallmenge und -schädlichkeit reduzieren. Auf diese Weise wird das Ziel nach § 1 KrWG, die Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern, nicht erst über den Umweg der Sekundärrohstoffe erreicht, sondern direkt, indem Erzeugnisse oder Gegenstände erst gar nicht zu Abfall werden bzw. in einem geringeren Maße.

### **1.3 Abgrenzung zur Verwertung**

Im zweiten Fall ist allerdings ein Zusammenspiel mit der Verwertung dadurch möglich, dass diese leichter und umweltverträglicher erfolgt, wenn im Wege der Vermeidung bereits die Menge bzw. die Schädlichkeit des Abfalls reduziert werden konnte. Damit ist die Abgrenzung zur Verwertung eher formal, nämlich im Hinblick auf den Zeitpunkt, wann die Maßnahme erfolgte, ob nämlich ein Stoff, Material oder Erzeugnis schon zu Abfall geworden ist (dann Verwertung) oder noch nicht (dann Vermeidung).

## **1.4 Abgrenzung zur Wiederverwertung**

Während die Vermeidung als gleichrangiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft von der Verwertung abzugrenzen ist, zerfließt sie mit der Wiederverwendung nach § 3 Abs. 21 KrWG. Bei ihr werden gerade Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet. Damit fällt Abfall erst gar nicht an, sondern wird vermieden.

## **1.5 Abgrenzung zur Vorbereitung zur Wiederverwendung**

Das ist anders bei der Vorbereitung zur Wiederverwendung nach § 3 Abs. 24 KrWG, welcher ein Verwertungsverfahren darstellt, um Abfälle wieder verwendungsfähig zu machen, diese also vorzubereiten. Praktische Bedeutung erlangt die Abgrenzung zur Verwertung insbesondere dadurch, dass die Vermeidung nach der Abfallhierarchie gemäß § 6 Abs. 1 KrWG vorrangig ist. Daher bedarf es auch der näheren Abgrenzung der Wiederverwendung zur Verwertung. Aus diesem Vorrang zur Vermeidung und damit auch der Wiederverwendung erklärt sich letztlich ebenfalls, warum die Vorbereitung zur Wiederverwendung gleichsam als Zwischenstufe zwischen Verwertung und Vermeidung nach § 6 Abs. 1 KrWG vorrangig zum Recycling ist, auch wenn letztlich eine nähere Betrachtung des Lebenszyklus gemäß § 6 Abs. 2 KrWG über den Vorrang im konkreten Fall entscheidet (s. auch § 8 Abs. 1 KrWG).

# **2 Regelungsinhalt einer Wertstoffverordnung**

## **2.1 Wiederverwendung von Erzeugnissen und Verlängerung der Lebensdauer der Elemente**

Bedeutung erlangt die Vermeidung dadurch, dass vor allem sie die Kreislaufwirtschaft verwirklicht und damit der Zweck des Gesetzes nach § 1 KrWG erfüllt wird, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern. Nähere Elemente, wie dies praktisch verwirklicht werden kann, ergeben sich wie bisher schon aus § 4 Abs. 2 KrW-/AbfG nunmehr aus § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG, so die Wiederverwendung von Erzeugnissen und die Verlängerung ihrer Lebensdauer. Auf diese Weise bedarf es erst gar keiner Primärrohstoffe, ebenso bei einem geänderten Konsumverhalten.

## **2.2 Fehlende konkrete Pflichten im BImSchG und anlageninterne Kreislauf-führung**

Ist somit vorgezeichnet, wie die praktische Bedeutung der Abfallvermeidung im Rahmen der Kreislaufwirtschaft verwirklicht werden kann, fehlt es an konkret fassbaren Pflichten. Gemäß §7 Abs. 1 KrWG richten sich die Pflichten zur Abfallvermeidung nämlich nach § 13 KrWG, der die anlageninterne Kreislaufführung regelt, sowie den Rechtsverordnungen im Rahmen der Produktverantwortung.

## **2.3 Ausgestaltung der in der Produktverantwortung**

Außerhalb der anlageninternen Kreislaufführung kann damit die Abfallvermeidung nur dann den Einzelnen unmittelbar verpflichten, wenn sie untergesetzlich ausgestaltet wird. Dies erfolgt allerdings im Rahmen eines anderen abgegrenzten Bereiches des KrWG, nämlich der Produktverantwortung, die ihrerseits auch eng mit der Verwertung verbunden ist. Hieran zeigt sich dann die praktische Verbindung von Vermeidung und Verwertung, indem durch eine Verringerung der Menge und Schädlichkeit der Abfälle diese vermieden werden und zugleich besser verwertbar sind.

# **3 Abfallvermeidungsprogramme**

## **3.1 Ziele und Maßnahmen**

Die Definition der Abfallmeidung erlangt besondere Bedeutung im Kontext der Abfallvermeidungsprogramme nach § 33<sup>[1]</sup> KrWG. Darin werden näher die Ziele und Maßnahmen festgelegt, über die eine Abfallvermeidung erreicht werden soll. Näheren Aufschluss über mögliche Maßnahmen gibt Anlage IV. Erstellt werden die Abfallvermeidungsprogramme vom Bund sowie von den Ländern, soweit sie sich nicht an einem Abfallvermeidungsprogramm des Bundes beteiligen (§ 33 Abs. 1 KrWG). Die Länder können ihre eigenen Abfallvermeidungsprogramme oder ihre Beiträge im Rahmen des Abfallvermeidungsprogrammes des Bundes in die Abfallwirtschaftspläne nach § 30 KrWG aufnehmen oder als eigenständiges umweltpolitisches Programm bzw. als Teil eines solchen ausweisen, was allerdings deutlich geschehen muss (§ 33 Abs. 4 KrWG). Erstmals sind die Abfallvermeidungsprogramme zum 12.12.2013 zu erstellen (§ 33 Abs. 5 KrWG).

## **3.2 Keine verbindlichen Pflichten**

Damit enthalten aber auch Abfallvermeidungsprogramme keine verbindlichen Pflichten für den Einzelnen. Selbst Abfallwirtschaftspläne weisen solche nicht auf; eine

verbindliche Erklärung ist nur für Ausweisungen für Deponieflächen und gleichgestellte Abfallentsorgungsanlagen sowie für Zuweisungen zu Entsorgungsträgern und Abfallentsorgungsanlagen vorgesehen (§ 30 Abs. 4 KrWG). Auch die Festlegung von Abfallvermeidungsmaßnahmen nach § 33 Abs. 3 Nr. 3 KrWG begründet daher keine konkreten Pflichten für den Einzelnen. Vielmehr wird damit ein Arbeitsprogramm festgelegt, wie auch schon der Name „Abfallvermeidungsprogramme“ deutlich macht. Auch sind die Abfallvermeidungsmaßnahmen erst einmal relativ grob, sieht doch § 33 Abs. 3 Nr. 4 KrWG die Vorgabe zweckmäßiger spezifischer, qualitativer oder quantitativer Maßstäbe dafür vor.

### **3.3 Präzisierung behördlichen Handelns und Planens**

Im Übrigen werden bestehende Abfallvermeidungsmaßnahmen dargestellt und in Anlage IV angegeben oder andere geeignete Abfallvermeidungsmaßnahmen bewertet sowie – an erster Stelle erwähnt – Ziele festgelegt (§ 33 Abs. 3 Nr. 2 und 1 KrWG). Zwar soll damit die Abfallvermeidung, wie sie definiert und als vorrangige Maßnahme in der Abfallhierarchie festgelegt ist, operationalisiert werden. Dabei geht es jedoch um eine Präzisierung für weiteres behördliches Handeln und Planen, nicht um Verhaltenspflichten für den Einzelnen. Ansonsten würden sich die Pflichten zur Abfallvermeidung nach § 7 Abs. 1 KrWG auch nach Abfallvermeidungsprogrammen gemäß § 33 KrWG richten<sup>[2]</sup>.

## **4 Systematik**

### **4.1 Definition wie Art. 3 Nr. 12 AbfRRL**

§ 3 Abs. 20 S. 1 KrWG definiert die Abfallvermeidung wie Art. 3 Nr. 12 AbfRRL. Daraus wird klar, dass eine Abfallvermeidungsmaßnahme vor dem Entstehen von Abfall liegen muss.

### **4.2 Konkretisierung durch nicht abschließende Beispiele**

Zudem muss sie dazu dienen, die Abfallmenge, die schädlichen Auswirkungen oder den Gehalt an schädlichen Stoffen zu verringern. § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG konkretisiert diese Definition näher durch Beispiele („insbesondere“), die nicht abschließend sind<sup>[3]</sup>. Damit ist die Vorschrift zweigeteilt: der erste Teil bildet die Umsetzung der AbfRRL, der zweite Teil übernimmt § 4 Abs. 2 KrW-/AbfG. Satz 1 macht allein die Definition aus. Satz 2 erläutert und führt näher aus sowie nennt konkrete Konstellationen, mit denen die Vermeidung verwirklicht werden kann. Die Operationalisierung erfolgt ohnehin an anderer Stelle, und zwar verbindlich im Rahmen der anlageninter-

nen Kreislaufführung sowie des untergesetzlichen Regelwerks zur Produktverantwortung mit unmittelbar verpflichtender Wirkung für den Einzelnen (§ 7 Abs. 1 KrWG).

#### **4.3 Beispiel nach Anhang IV zum KrWG**

Anlage IV zum KrWG enthält eine Vielzahl von Maßnahmen zur Abfallvermeidung. Zwar sind diese auf Abfallvermeidungsprogramme nach § 33 KrWG bezogen. Indes werden durch Abfallvermeidungsprogramme die Ziele und Maßnahmen der Abfallvermeidung auf Bundes- und Landesebene erst näher festgelegt; über sie wird die Abfallvermeidung operationalisiert. Damit können die in Anlage IV aufgeführten Abfallvermeidungsmaßnahmen auch als Mittel dienen, um näher den Gehalt der Abfallvermeidung zu erfassen. Allerdings handelt es sich dabei nur um Beispiele. Diese sind daher nicht abschließend und auch nicht konstitutiv für den Gehalt der Abfallvermeidung. Entsprechendes gilt für die in § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG genannten Elemente. Letztere sind aber doch beachtlicher, stehen sie doch in der Norm selbst und nicht nur in einer Anlage. Zudem werden sie hervorgehoben („insbesondere“), während in Anlage IV nur eine Vielzahl verschiedener Beispiele steht. Zudem sind diese Beispiele stärker konkretisiert; § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG nennt demgegenüber inhaltlich abstraktere Instrumente.

### **5 Definition**

#### **5.1 Jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, ein Material oder ein Erzeugnis zu Abfall geworden ist**

Nach § 3 Abs. 20 S. 1 HS. 1 KrWG ist Vermeidung jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis zu Abfall geworden ist. Damit wird umfassend der Bereich erfasst, der vor der Entstehung von Abfall liegt. Das Entstehen von Abfällen fällt nach § 3 Abs. 1 KrWG mit der Entledigung zusammen. Solange also ein Stoff, Material und Erzeugnis im Wirtschaftskreislauf gehalten und nicht abgestoßen wird, befindet man sich noch im Bereich der Vermeidung. Eine Pflicht zur Entledigung besteht, wenn ein Stoff, Material und Erzeugnis geeignet ist, Gefährdungen für das Wohl der Allgemeinheit hervorzurufen (§ 3 Abs. 4 KrWG). Gewisse Erweiterungen ergeben sich auch aufgrund der Entledigungsfiktion nach § 3 Abs. 3. KrWG. Der Abfallvermeidung erfasst den Bereich davor und damit die Verhinderung, dass Abfälle entstehen.

## **5.2 Auch partielle Vermeidung**

Jedenfalls sollen Abfälle umweltverträglicher sein, wie § 3 Abs. 20 S. 1 HS. 2 KrWG zeigt. Insoweit geht es nicht nur um eine Vermeidung von Abfall als solchem, sondern auch um eine quantitative sowie qualitative Minderung und damit eine partielle Vermeidung von Abfall.

## **5.3 Auch nach Ende der Abfalleigenschaft**

Es muss nicht unbedingt ein Erzeugnis vorliegen, damit eine Vermeidungsmaßnahme greifen kann. Vielmehr kann es sich auch um einen Stoff oder ein Material handeln, aus dem dann ein Erzeugnis gewonnen wird. Dementsprechend kann es sich auch um Sekundärrohstoffe handeln, die etwa aus Abfällen aufbereitet wurden. Entsprechend § 5 KrWG hat dann die Abfalleigenschaft geendet. Damit greift die Vermeidung, bis wieder Abfall entsteht, etwa indem sich ein Besitzer eines aus Sekundärrohstoff hergestellten Erzeugnisses entledigt.

## **5.4 Zielsetzungen**

§ 3 Abs. 20 S. 1 HS. 2 KrWG nennt in Übereinstimmung mit Art. 3 Nr. 12 AbfRRL drei Zwecke, die geeignet sind, Abfall zu vermeiden.

### **Quantitativ**

Quantitativ erfolgt dies, indem die Abfallmenge verringert wird. Das kann durch einen kleineren Produktzuschnitt oder das Einsparen von Verpackungsmaterialien gelingen.

### **Qualitativ**

Qualitativ erfolgt sie, indem die schädlichen Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt verringert werden. Insoweit wird eine qualitative Abfallvermeidung betrieben. Die anfallenden Abfälle haben geringere negative Effekte auf Mensch und Umwelt. Ein Beispiel ist das Weglassen ökologisch nachteilhafter Substanzen.

### **Stoffbezogen**

Direkt den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien und Erzeugnissen spricht die dritte Zielsetzung an. Dieser Gehalt wird verringert, indem entsprechende Stoffe ganz vermieden oder im geringeren Maße verwendet werden.



## **6 Anwendungsfälle**

### **6.1 Ansatz**

§ 3 Abs. 20 S. 2 KrWG nennt herausgehobene, nicht abschließende Beispiele für Vermeidungsmaßnahmen mit einer der oben genannten Zielrichtungen. Auf diese Weise illustriert er die verschiedenen Felder, in denen die Abfallvermeidung zum Zuge kommen kann. Weitere Konkretisierungen finden sich in Anlage IV zum KrWG, bezogen auf Abfallvermeidungsprogramme nach § 33 KrWG, welche eine nähere Operationalisierung schaffen, ohne allerdings verbindliche Maßnahmen festzuschreiben.

### **6.2 Anlageninterne Kreislaufführung**

Die anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen beinhaltet, dass diese innerhalb der Anlage gehalten werden und diese nicht verlassen, so dass sie praktisch immer im Fertigungsprozess der jeweiligen Anlage verbleiben. Entweder der Stoff bleibt im fortlaufenden Herstellungsprozess oder aber er ist zumindest integraler Bestandteil dieses Prozesses und wird damit weiter verwendet, ohne dass eine weitere, über ein normales industrielles Verfahren hinausgehende Vorbehandlung erforderlich ist. Regelmäßig handelt es sich um die hauptsächlich erzeugten Stoffe. Es liegen die Merkmale eines Nebenproduktes nach § 4 Abs. 1 KrWG vor, wenn ein anfallender Stoff nicht hauptsächlich Zweck des Herstellungsverfahrens ist und gleichwohl als integraler Bestandteil des Fertigungsprozesses in der Anlage weiter verwendet wird. Die Anlagen mit interner Kreislaufführung werden gemäß § 7 Abs. 1 KrWG durch § 13 KrWG geordnet, der wiederum ins BImSchG verweist, wo umgekehrt auf die Vorschriften des KrWG Bezug genommen wird.

### **6.3 Abfallarme Produktgestaltung**

Die abfallarme Produktgestaltung zeigt den Bezug der Abfallvermeidung zur Produktverantwortung. Gemäß § 23 Abs. 1 S. 2 KrWG sind Erzeugnisse möglichst so zu gestalten, dass bei ihrer Herstellung und ihrem Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird und sichergestellt ist, dass die nach ihrem Gebrauch entstandenen Abfälle umweltverträglich verwertet oder beseitigt werden. Das entspricht den Zielsetzungen der Abfallvermeidung nach § 3 Abs. 20 S. 1 HS. 2 KrWG und wird durch das zweite Beispiel im § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG aufgegriffen. Einzelne Ausprägungen der Produktverantwortung nennt § 23 Abs. 2 KrWG, unter anderem die mehrfache Verwendbarkeit von Erzeugnissen, die dann mit deren Wiederverwendung zusammenfällt, sowie die technische Langlebigkeit (§ 23 Abs. 2 Nr. 1 KrWG), die der Verlängerung ihrer Lebensdauer entspricht.

## **6.4 Wiederverwendung von Erzeugnissen**

Die zuerst aufgeführte Wiederverwendung von Erzeugnissen wird näher in § 3 Abs. 21 KrWG definiert. Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, müssen wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren. Darunter fällt also nicht die Verwendung für andere Zwecke. Aber auch dann, wenn unmittelbar nach dem Auslaufen eines Zwecks ein neuer Zweck gefunden wird, liegt kein Abfall vor (§ 3 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 KrWG), so dass man sich noch im Bereich der Abfallvermeidung befindet. Insoweit wird jedenfalls die Lebensdauer des betreffenden Erzeugnisses verlängert, was in § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG als viertes Beispiel genannt wird.

## **6.5 Konsumverhalten**

Gleichsam an der Wurzel setzt die letzte Ausprägung der Abfallvermeidung nach § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG an, nämlich am Konsumverhalten. Ist dieses auf den Erwerb von abfall- und schadstoffarmen Produkten sowie die Nutzung von Mehrwegverpackungen gerichtet, steuert es die Herstellung von Erzeugnissen in diese Richtung. Daraus folgt dann eine abfall- und schadstoffarme Produktgestaltung sowie eine Wiederverwendung von Verpackungen. Damit werden die vorstehend genannten Ausprägungen der abfallarmen Produktgestaltung und der Wiederverwendung von Erzeugnissen realisiert. Zugleich wird damit die Produktverantwortung wesentlich voran gebracht, wie sie in § 23 KrWG vorgesehen ist. Gelingt eine entsprechende Ausrichtung des Konsumverhaltens, bedarf es möglicherweise gar keiner Verordnungen mehr, weil die Nachfrage sich entsprechend gestaltet.

## **6.6 Entkoppelung vom Wirtschaftswachstum**

Die in § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG genannten Ausprägungen der Abfallvermeidung korrespondieren weitgehend mit den in Art. 9 AbfRRL aufgeführten Inhalten, welche die Berichte der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat haben sollen: zum einen ein Zwischenbericht über die Entwicklung der Abfallaufkommen und den Umfang der Abfallvermeidung einschließlich der Ausarbeitung einer Produkt-Ökodesign-Politik, worin gegen das Entstehen von Abfällen und gegen gefährliche Stoffe in Abfällen vorgegangen wird. Ziel ist die Förderung von Technologien, die auf langlebige, wiederverwendbare recycelbare Produkte ausgerichtet sind. Zum anderen geht es um die Ausarbeitung eines Aktionsplans für weitere Unterstützungsmaßnahmen, besonders zum Zweck der Änderung des derzeitigen Konsumverhaltens (Art. 9 lit. b) AbfRRL). Schließlich ist bis Ende 2014 ein Bericht vorgesehen, um die bis 2020 zu erreichenden Zielvorgaben für Abfallvermeidung und Entkopplung von Wirtschaftswachstum festzulegen (Art. 9 lit. c) AbfRRL). Dieser letzte Aspekt zeigt

den Grundgedanken der Abfallvermeidung: Abfälle sollen nicht durch Produktionsrückgänge vermieden werden, sondern durch eine abfall- und schadstoffärmere Produktion. Auf diese Weise wird Abfallvermeidung vom Wirtschaftswachstum entkoppelt. Dessen Konsequenz ist damit nicht mehr ein vermehrter Abfallanfall. Vergleichbare Überlegungen und Ansätze existieren für die Umweltverschmutzung generell: mehr Ökonomie darf nicht die Umwelt belasten, sondern muss ökologischer erfolgen. Das gilt namentlich im Bereich der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## **6.7 Beispiele aus den Abfallvermeidungsprogrammen**

Zahlreiche Beispiele für Einzelvermeidungsmaßnahmen nennt Anlage IV. Zwar beziehen sich diese auf Abfallvermeidungsprogramme nach § 23 KrWG; diese dienen indes gerade der Operationalisierung der Abfallvermeidung. Die in Anlage IV aufgeführten Maßnahmen werden in verschiedene Felder aufgeteilt.

### **Planungsmaßnahmen und wirtschaftliche Instrumente**

Als Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung und damit namentlich mit der abfallarmen Produktgestaltung werden der Einsatz von Planungsmaßnahmen und sonstigen wirtschaftlichen Instrumenten, die die Effizienz der Ressourcennutzung fördern, die Förderung einschlägiger Forschung und Entwicklung mit dem Ziel umweltfreundlicher und weniger abfallintensive Produkte und Technologien sowie die Entwicklung von Indikatoren als Beitrag zur Vermeidung der Abfallerzeugung genannt (Ziff. lit. a)-c)).

### **Information**

Mit Auswirkungen auf die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase sind Maßnahmen vorgesehen, die über Techniken zur Abfallvermeidung informieren sowie die Behörden hinsichtlich der Einbeziehung der Abfallvermeidungsanforderungen bei BImSchG-Genehmigungen schulen (Ziff. 2 lit. b) und c)). Weiter sind gezielte Maßnahmen vorgesehen, um die Abfallerzeugung in immisionsschutzrechtlichen genehmigungsfreien Anlagen zu vermeiden (Ziff. 2 lit. d)) sowie Unternehmen bei der Finanzierung oder Entscheidungsfindung zu sensibilisieren oder zu unterstützen (Ziff. 2 lit. e)).

### **Anreize für Verbraucher**

Spezifisch das Konsumentenverhalten wird durch Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können, erfasst, so über wirtschaftliche Instrumente wie z.B. Anreize für umweltfreundlichen Einkauf oder die Einführung eines vom Verbraucher zu zahlenden Aufpreises für einen Verpackungsartikel oder Verpackungsteil (Ziff. 3 lit. a)); darüber kann insbesondere die Nutzung von Mehrwegverpackungen gefördert werden, wie sie § 3 Abs. 20 S. 2 KrWG a.E. nennt.

## **Auftragsvergabe**

Ziff. 3 lit. e) setzt bei der Auftragsvergabe an und nimmt damit eine andere Nachfrageebene in den Blick. Ziff. 3 lit. f) Anlage IV sieht die Förderung der Wiederverwendung und Reparatur geeigneter entsorgter Produkte oder ihrer Bestandteile vor und entspricht damit der Wiederverwendung von Erzeugnissen und der Verlängerung ihrer Lebensdauer. Die in Anlage IV genannten Maßnahmen, die Anstöße für ein Verhalten der Industrie, der Verbraucher und öffentlicher wie privater Beschaffungsstellen geben sollen, belegen die Vielfalt möglicher Maßnahmen im Rahmen der Abfallvermeidung, zeigen aber zugleich, dass dadurch weder die Industrie noch die Verbraucher unmittelbar in die Pflicht genommen werden, sondern durch Anstöße und Anreize dahin gebracht werden sollen. Konstitutiv für Abfallvermeidungspflichten bleiben damit § 7 Abs. 1 i.V.m. § 13 KrWG sowie die Verordnungen im Rahmen der Produktverantwortung.

## **7 Fazit**

Die Abfallvermeidung wurde im neuen KrWG weitestgehend in Übereinstimmung mit dem bisherigen KrW-/AbfG geregelt. Es bleibt dabei, dass die Vermeidung regelmäßig konkretisierungsbedürftig ist, und zwar namentlich durch Verordnungen zur Sicherstellung der Produktverantwortung; unmittelbar wirksam sind allerdings Pflichten zur anlageninternen Kreislaufführung nach § 12 KrWG. Hinzugekommen sind Abfallvermeidungsprogramme, welche den Inhalt der Abfallvermeidung näher auffächern, aber gleichfalls nicht verbindliche Pflichten enthalten. Die Vermeidung bildet einen Programmsatz. Besonders praktische Bedeutung hat die Auftragsvergabe, ermöglicht doch die Förderung der Wiederverwendung und Reparatur geeigneter entsorgter Produkte oder ihrer Bestandteile die Verwendung ökologischer Kriterien, die mittlerweile im Vergaberecht eine enorme Bedeutung erlangt haben<sup>[4]</sup>.

Insgesamt ist eine Fortführung der Abfallvermeidung dringend erforderlich, um die immer knapper werdenden Ressourcen zu schonen und zugleich einer Verschmutzung der Meere Einhalt zu gebieten, die namentlich durch unsachgemäße Entsorgung zustande kommt. Allerdings genügt unter Umständen auch eine bessere und wirksamere Verwertung<sup>[5]</sup>.

## **8 Literatur**

- [1] Begründung zum RegE, BR-Drucks. 216/11, S. 176 .
- [2] S. auch Faßbender, AbfallR 2011, 165 ff.
- [3] Begründung zum RegE, BR-Drucks. 216/11, S. 176.
- [4] Zu Anforderungen und Grenzen EuGH, Rs. C-368/10, VergabeR 2012, 569, 13 ff.
- [5] Näher Frenz, GewArch 2013, 329 ff. im Hinblick auf Einwegtüten.



A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Gestaltungsmöglichkeiten der Länder bei der Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen**

Ministerialdirigent Edgar Freund  
Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz,  
Wiesbaden

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

## **1 Einleitung**

Nach § 33 KrWG erstellt der Bund ein Abfallvermeidungsprogramm, an dessen Erstellung sich die Länder beteiligen können. In diesem Fall leisten sie für ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereich eigenverantwortliche Beiträge, die dann in das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes aufgenommen werden. Andernfalls sind die Länder verpflichtet, eigene Abfallvermeidungsprogramme zu erstellen.

Der Inhalt des Abfallvermeidungsprogramms ist durch § 33 Abs. 3 KrWG weitgehend vorbestimmt:

1. Festlegung der Abfallvermeidungsziele; die darauf gerichtet sind, das Wirtschaftswachstum und die mit der Abfallerzeugung verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu entkoppeln,
2. Darstellung der bestehenden Abfallvermeidungsmaßnahmen und Bewertung der Zweckmäßigkeit der genannten (Anlage 4) oder geeigneten Abfallvermeidungsmaßnahmen,
3. Festlegung, soweit erforderlich, weiterer Abfallvermeidungsmaßnahmen und
4. Vorgabe von zweckmäßigen, spezifischen, qualitativen Maßstäben für festgelegte Abfallvermeidungsmaßnahmen, anhand derer die bei den Maßnahmen erzielten Fortschritte überwacht und bewertet werden; als Maßstab können Indikatoren oder andere geeignete spezifische qualitative oder quantitative Ziele herangezogen werden.

Aus diesen inhaltlichen Vorgaben wird deutlich, dass es weder notwendig noch zweckmäßig ist, wenn neben dem Bund auch alle 16 Bundesländer eigene Abfallvermeidungsprogramme aufstellen. Der damit verbundene bürokratische Aufwand steht in keinem vernünftigen Verhältnis zu den in Betracht kommenden allgemeingültigen Ergebnissen. Daher hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im vergangenen Jahr unter Beteiligung der Länder ein Abfallvermeidungsprogramm erstellt, das am 31. Juli 2013 vom Bundeskabinett verabschiedet worden ist; dies wird an anderer Stelle dieser Fachtagung referiert.

Nachfolgend werden deshalb die Ziele der Abfallvermeidung hinterfragt und die zur Zielerreichung vorhandenen Planungsinstrumente und Vollzugsmaßnahmen der Länder erläutert.

## **2 Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung**

Nach der sogenannten Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (§ 6 KrWG) kommt der Abfallvermeidung die erste Priorität zu. Die Vermeidung ist nach § 3 Abs. 20 KrWG jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis

zu Abfall geworden ist, und dazu dient, die Abfallmenge, die schädlichen Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt oder den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien und Erzeugnissen zu verringern. Hierzu zählen insbesondere:

- die anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen,
- die abfallarme Produktgestaltung,
- die Wiederverwendung von Erzeugnissen oder die Verlängerung ihrer Lebensdauer
- sowie ein Konsumverhalten, das auf den Erwerb von abfall- und schadstoffarmen Produkten sowie die Nutzung von Mehrwegverpackungen gerichtet ist.

Da jedes Erzeugnis bzw. Produkt früher oder später als Abfall anfällt und gemeinwohlverträglich zu entsorgen ist, wird die Abfallvermeidung am wirksamsten durch Konsumverzicht erreicht. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass entlang der Wertschöpfungskette „Rohstoffgewinnung – Aufbereitung – Herstellung – Vertrieb“ mehr oder weniger große Abfallmengen entstehen, die zu verwerten oder zu beseitigen sind. Dem kann am ehesten durch Konsumverzicht entgegen gewirkt werden!

Der gebotene Konsumverzicht widerspricht allerdings dem ständig propagierten Leitbild einer prosperierenden Konsumgesellschaft. Deshalb verfolgen die Europäische Union und der Bund als Ziel nicht den Konsumverzicht, sondern die Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und die mit der Abfallerzeugung verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Da die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland sehr stark durch die Herstellung von hochwertigen Industriegütern und deren Export bestimmt wird, besitzt die sichere Rohstoffversorgung für den Industriestandort Deutschland eine große Bedeutung. Dies wird künftig jedoch nur noch im eingeschränkten Maß durch natürliche Rohstoffe möglich sein. Deshalb kommt der Abfallbewirtschaftung mit dem Ziel der Sekundärrohstoffgewinnung eine immer größere Bedeutung zu. Eine lediglich auf die Vermeidung und Vorbereitung der Wiederverwendung gerichtete Abfallpolitik greift damit zu kurz. Künftig kommt es vor allem darauf an, alle Möglichkeiten für eine Ressourcen schonende Produktentwicklung und Produktion sowie für die umweltschonende Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen zu nutzen. Die abfallwirtschaftlichen Ziele müssen dabei mit den Belangen einer sicheren Energie- und Rohstoffversorgung in Einklang gebracht werden.

Nachfolgend wird anhand konkreter Maßnahmen erläutert, wie dies schon heute in Hessen erfolgreich praktiziert wird.

### **3 Vollzugsbeispiele nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG**

Für die Abfallvermeidung bei der Rohstoffaufbereitung und Produktion ist § 5 Abs. 1 Nr. 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) von zentraler Bedeutung.



Hiernach sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt Abfälle vermieden, nicht vermeidbare Abfälle verwertet und nicht verwertbare Abfälle ohne Beeinträchtigung des Allgemeinwohls beseitigt werden:

- Abfälle sind zu vermeiden, soweit die Vermeidung technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.
- Die Vermeidung ist unzulässig soweit sie zu nachteiligeren Umweltauswirkungen führt als die Verwertung.
- Die Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt nach den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den sonstigen für die Abfälle geltenden Vorschriften.

Diese abstrakten Anforderungen sind je nach Anlagenart in unterschiedlichem Umfang in BVT-Merkblättern konkretisiert. Soweit konkrete Maßnahmen zur Abfallvermeidung in den BVT-Schlussfolgerungen der revidierten BVT-Merkblätter enthalten sind, müssen diese im Vollzug umgesetzt werden. Unabhängig vom Stand der BVT-Schlussfolgerungen werden seit Jahren von den Unternehmen in Hessen gezielte Maßnahmen nach § 5 Abs.1 Nr. 3 BImSchG durchgeführt.

### **3.1 Eisengießerei**

Zum Gießen der jeweiligen Formstücke werden Gussformen angefertigt. Die erforderlichen Formen werden zur Ausbildung der Innenkonturen mit Kernen, die aus Kernsand bestehen, bestückt. Der dabei anfallende Mischsand kann nach mechanischer Behandlung von Anhaftungen gereinigt werden und wieder zum Einsatz kommen. Der Anteil des wieder einsetzbaren Sandes liegt bisher bei ca. 15 – 20 %. Durch eine neuartige integrierte mechanische Kernsandaufbereitung wird der Einsatz von Kernsandregenerat in einer Größenordnung von 50 bis 90 % erwartet. Gleichzeitig kann der Energiebedarf um ca. 60 % reduziert werden.

### **3.2 Lösemittelrückgewinnung im Pharmabereich und chemische Industrie**

Die in einzelnen Prozessen eingesetzten Lösemittel können durch Destillation gereinigt und wieder eingesetzt werden. Allerdings kann keine allgemeingültige Rückgewinnungsquote angegeben werden, da diese vom jeweiligen Einzelfall abhängt.

### **3.3 Chemische Industrie**

Die Abluft aus chemischen Prozessen kann genutzt werden, in dem z.B. heizwertrei-

ches Abgas aus der Ethylacetatherstellung direkt der Verbrennung zugeführt wird. Aus dem Abwasser können Stoffe, wie z.B. Chlorkohlenwasserstoffe, herausgestrippt und wiederverwendet werden. Nebenprodukte, die bei chemischen Prozessen anfallen, können in anderen Prozessen eingesetzt werden. Beispielsweise wird die bei einem Prozess als Nebenprodukt anfallende Salzsäure gewonnen und in anderen Prozessen eingesetzt.

### **3.4 Eisengießerei und Elektrostahlwerk**

Der Filterstaub aus den Elektrolichtöfen wird als Zinkrohstoff in die Zinkverhüttung verbracht. Der Filterstaub wird dort aufgearbeitet und zur Herstellung von Zink wiederverwendet.

### **3.5 Galvanikanlagen**

Beim Verchromen kann der Chrom-(VI)-Elektrolyt durch Chrom-(III)-Elektrolyt im Wirkbad ersetzt werden. Dadurch kann das Aufkommen von gefährlichen Abfällen erheblich reduziert werden. Die Standzeit der einzelnen Wirkbäder kann durch Zusatz von Säure oder durch Kreislaufprozesse verlängert werden. Durch derartige Maßnahmen wird die anfallende Schlammmenge verringert. Durch das „Nachschärfen“ von Wirkbädern anstelle des Austausches ganzer Badinhalte wird die Abwassermenge verringert. Das Nachschärfen kann durch Einstellen der erforderlichen Badkonzentration durch Zugabe entsprechend hoch konzentrierter Lösungen erfolgen oder durch häufige Bestimmung der Parameter, um gezielt die Badkonzentration einstellen zu können. Bei Durchführung derartiger Maßnahmen kann die Abfallmenge um 15 bis 25 % und das Abwasseraufkommen um bis zu 46 % verringert werden. Die Abfallentsorgungskosten können dabei um bis zu 20 % vermindert werden.

### **3.6 Fazit**

Die vorstehenden Beispiele aus Hessen zeigen, dass im Interesse der Ressourcenschonung neben der Vermeidung auch die Wiederverwendung und Verwertung von nicht vermeidbaren Abfällen von großer Bedeutung sind. Die abfallwirtschaftlichen Ziele der Vermeidung und Verwertung sind hierbei mit den Belangen einer sicheren Energie- und Rohstoffversorgung in Einklang zu bringen.

## **4 Abfallwirtschaftsplan Hessen**

Ein weiteres wichtiges Instrument der Länder zur Konkretisierung abfallwirtschaftli-

cher Ziele ist der Abfallwirtschaftsplan, in dem u.a. die Ziele der Abfallvermeidung und –verwertung darzustellen sind. Der Abfallwirtschaftsplan Hessen, der zuletzt im Jahr 2010 fortgeschrieben worden ist, enthält hierzu konkrete Vorgaben, die nachfolgend beispielhaft erläutert werden:

#### **4.1 Allgemeines**

Die Darstellung der abfallwirtschaftlichen Ziele orientiert sich an den unterschiedlichen Herkunftsbereichen und Abfallarten. Hierbei sind zu unterscheiden:

- Abfälle aus Privathaushalten und Kleingewerbe, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern eingesammelt und entsorgt werden.
- Abfälle aus Industrie und Gewerbe, die soweit die Abfallerzeuger/ -besitzer diese nicht verwerten, in eigenen Anlagen zu beseitigen oder den Entsorgungspflichtigen zur Entsorgung angeliefert werden.

Je nach Art der einzelnen Abfälle bestehen sehr unterschiedliche Ansatzpunkte und Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung. Dementsprechend sind die abfallwirtschaftlichen Ziele für die einzelnen Abfallarten zu differenzieren. Weiterhin ist zu unterscheiden zwischen den verschiedenen Zielgruppen der Abfallerzeuger/-besitzer und den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, für die separate Betrachtungen durchzuführen sind:

- Erzeuger und Besitzer aus privaten Haushalten sind rechtlich nicht unmittelbar zur Abfallvermeidung und –verwertung verpflichtet. In der Regel ergeben sich die entsprechenden Anreize aus der kommunalen Abfallsatzung.
- Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen unterliegen hingegen nach § 7 Abs. 2 KrWG der Verwertungspflicht.
- Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger sind nach § 20 Abs. 1 KrWG unter den dort genannten Voraussetzungen zur Verwertung verpflichtet.

Im Abfallwirtschaftsplan Hessen sind auf der Grundlage tatsächlich vorhandener und regional unterschiedlich nutzbarer Vermeidungspotenziale und Verwertungsmöglichkeiten sowie übergeordneter Entwicklungstendenzen landesweite Zielgrößen des Abfallaufkommens für die Planungshorizonte 2010, 2015 und 2020 dargestellt. Dies wird nachfolgend für die Abfallarten Hausmüll und Sperrmüll beispielhaft gezeigt.

#### **4.2 Hausmüll**

Der nach Getrenntsammlung von Wert- und Schadstoffen verbleibende Restabfall wird als Hausmüll entsorgt. Trotz hoher Effizienz der eingesetzten Sammelsysteme

finden sich im Hausmüll immer noch relevante Anteile kompostierbarer Bioabfälle, Verpackungsabfälle und anderer Wertstoffe, die aufgrund unterschiedlicher Einflussgrößen (Sozialstruktur, Anteil Kleingewerbe, Sammelsysteme, Gebührenstruktur und –tarife) nur schwer zu steuern sind. Für die Abfallerzeuger/ -besitzer werden den- noch folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Getrenntsammlung empfohlen:

- Konsum abfallarmer, dauerhaft haltbarer und recyclingfähiger Produkte
- Nutzung von Mehrwegsystemen und Rückgabe pfandpflichtiger Verkaufsverpackungen
- Getrenntsammlung von trockenen Wert- und Schadstoffen
- Eigenkompostierung, Nutzung der Biotonne und der Grünabfallsammlung
- Inanspruchnahme von Sammelstellen für Bauschutt zur Reduzierung mineralischer Abfälle

Für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bestehen zur Verringerung des Hausmüllaufkommens folgende Handlungsspielräume:

- Modifizierung von Abfuhr- und Gebührensystemen
- Gestaltung verursachergerechter Gebührensysteme
- Optimierung der Getrenntsammlungssysteme
- Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung

Vor dem Hintergrund der seitherigen Entwicklung und dem relativen Erfolg der genannten Maßnahmen wird landesweit bis zum Jahr 2020 eine Verringerung des einwohnerspezifischen Hausmüllaufkommens von 175 kg/EwJahr (2010) auf 160 kg/EwJahr (2020) erwartet.

### **4.3 Sperrmüll**

Das Potenzial sperriger Restabfälle aus privaten Haushalten, Betrieben und öffentlichen Einrichtungen, die getrennt vom Hausmüll eingesammelt werden, weist einen starken Bezug zur Qualität und Haltbarkeit der Gebrauchsgegenstände und zum Konsumverhalten auf, also zu Faktoren außerhalb des Einflussbereichs der Entsorgungsträger. Hier sind in erster Linie die Hersteller aufgefordert, Produkte insbesondere vor dem Hintergrund einer möglichen Wiederverwendung bzw. einer stofflichen Verwertung zu entwickeln. Der Anfall sperriger Abfälle lässt sich von der Zielgruppe der Abfallerzeuger/ -besitzer durch folgende Maßnahme verringern:

- Beachtung der Haltbarkeit beim Kauf von Gebrauchsgegenständen
- Reparatur und Wiederverwendung von Gebrauchsgegenständen
- Nutzung von Sammel-, Aufarbeitungs- und Vertriebssystemen

- Weitergabe funktionstüchtiger Gebrauchtmöbel und sonstiger sperriger Gegenstände an entsprechende Gebrauchtwarenkaufhäuser und -börsen

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger können ebenfalls zu einer Verminderung des zu behandelnden Sperrmüllaufkommens beitragen:

- Einrichtung von attraktiven Sammelsystemen, Reparaturwerkstätten und Vertriebsstätten (z.B. Gebrauchtmöbelzentren oder -börsen) für gebrauchsfähige Gegenstände, um deren Wiederverwendung zu fördern.
- Effiziente Erfassungssysteme für schadstoffhaltige Bestandteile des Sperrmülls
- Getrenntsammlung der Altholzfraktion zur energetischen Nutzung

Das landesweite Sperrmüllaufkommen hat in den letzten Jahren nur noch geringfügig abgenommen, wobei künftig von einem stagnierenden Abfallaufkommen auszugehen ist, dass mit 25 kg/EwJahr (2020) prognostiziert wird.

#### **4.4 Fazit**

Die vorstehenden Beispiele verdeutlichen einmal mehr, dass das Aufkommen der Siedlungsabfälle aus privaten Haushaltungen durch die in Betracht kommenden Maßnahmen der Vermeidung und Verwertung in der Praxis nur geringfügig zu beeinflussen ist. Da es mittlerweile in Deutschland hinreichende Entsorgungskapazitäten gibt, die eine umweltgerechte und gemeinwohlverträgliche Abfallentsorgung zu angemessenen Kosten ermöglichen, dürfte es schwer fallen, weitergehende Vermeidungspotenziale auszuschöpfen.

### **5 Förderung der Kreislaufwirtschaft durch öffentliche Hand**

In § 7 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG) ist bestimmt, dass die Behörden des Landes, die Gemeinden, die Landkreise sowie die der Aufsicht des Landes unterstehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts (öffentliche Hand) in ihrem gesamten Wirkungskreis zur Förderung der Kreislaufwirtschaft beitragen. Sie haben bei der Gestaltung von Arbeitsabläufen, der Beschaffung oder Verwendung von Material und Gebrauchsgütern, bei Bauvorhaben und bei der Erteilung von Aufträgen Erzeugnissen den Vorzug zu geben, die

1. mit Rohstoff schonenden oder abfallarmen Produktionsverfahren hergestellt sind,
2. durch Vorbereitung zur Wiederverwendung oder durch Recycling aus Abfällen hergestellt worden sind,

3. langlebig und reparaturfreundlich sind,
4. im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger oder schadstoffärmeren Abfällen führen oder
5. sich nach Gebrauch in besonderem Maße wie andere Erzeugnisse für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind und keine unzumutbaren Mehrkosten verursachen.

Die öffentliche Hand soll darauf hinwirken, dass auch die Gesellschaften des privaten Rechts, an denen sie beteiligt sind, die vorstehenden Verpflichtungen einhalten. Soweit die öffentliche Hand Einrichtungen oder Grundstücke für Veranstaltungen zur Verfügung stellt, sollen die Veranstalter verpflichtet werden, wieder verwendbare Erzeugnisse einzusetzen. Diese vorstehend zitierten landesrechtlichen Pflichten der öffentlichen Hand gelten seit nunmehr 20 Jahren. Gleichwohl ist es immer wieder notwendig, auf diese Pflichten hinzuweisen, damit sie in der Alltagspraxis auch tatsächlich befolgt werden.

## **6 Zusammenfassung**

Aus Sicht der Länder ist es wichtig, dass der Bund gemeinsam mit den Ländern ein Abfallvermeidungsprogramm aufgestellt hat, in dem unterschiedliche Maßnahmen analysiert sind, die die verschiedenen Lebenszyklusstufen von Erzeugnissen betreffen, darunter Ansätze, die Produktion, Produktgestaltung, Handel, Gewerbe sowie den Gebrauch von Produkten berücksichtigen. Neben den wesentlichen Kriterien des Abfallvermeidungspotentials und den ökologischen Auswirkungen nimmt die Analyse ökonomische, soziale sowie rechtliche Kriterien in den Blick. Maßnahmen, die unter Berücksichtigung all dieser Kriterien positive Wirkungen erwarten lassen, werden im Abfallvermeidungsprogramm empfohlen.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfordert:

- eine bundesweite Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Abfallvermeidung
- Forschung und Entwicklung im Bereich Produktentwicklung/Produktion
- Berücksichtigung der Abfallvermeidung in der europäischen Normungsarbeit, so z.B. in den BVT-Merkblättern, Ökodesign-Richtlinie, etc.
- Aufnahme weiterer Produktgruppen in das Portfolio des Blauen Engels
- Erstellung von praxistauglichen Arbeitshilfen für Vergabestellen zur Berücksichtigung von Ressourceneffizienz- und Abfallvermeidungsaspekten.

Aufgrund der umfassenden Analyse und den allgemeingültigen Ergebnissen gibt es derzeit keinen Bedarf für weitere Abfallvermeidungsprogramme der Länder. Diese müssen vielmehr ihre durch landesrechtliche Regelungen vorhandene Planungs- und

Gestaltungskompetenz nutzen, um die Planungsvorgaben und abfallrechtlichen Gebote umzusetzen. Abfallvermeidung ist heute nicht mehr notwendig, um bundesweite oder regionale Entsorgungsprobleme zu lösen! Vielmehr kommt es darauf an, die Kreislaufwirtschaft unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz weiter auszubauen. Dies schließt allerdings nicht aus, dass konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie oder Handel durchgeführt werden, um z.B. Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermeiden und deren Aufkommen zu vermindern.

Deshalb ist es zu begrüßen, wenn die Bundesregierung, wie in einer aktuellen Pressemitteilung angekündigt, auf der Grundlage des Abfallvermeidungsprogramms einen längeren und umfassenden Dialogprozess mit Ländern, Kommunen und den beteiligten Kreisen zur Förderung der Abfallvermeidung durchführen wird.

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Grundsatzfragen der Abfallvermeidung**

Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban  
Fachgebiet Abfalltechnik, Universität Kassel

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013



## **1 Abfallvermeidung: ernsthaft?**

Seit Anbeginn des Kreislaufwirtschaftsgesetzes steht die Abfallvermeidung auf Bundesebene ganz oben auf der abfallwirtschaftlichen Prioritätenpyramide. Es gab auch niemals ernsthafte Zweifel an der Sinnhaftigkeit dieses Zieles. Es wird aber auch niemand behaupten wollen, dass dieses früh erklärte Ziel seitdem irgendwann einmal mit großer Ernsthaftigkeit und breit ausgeprägtem Engagement in Deutschland in der Praxis angegangen worden wäre. Dies scheint sich nun zu ändern, nachdem durch Entwicklungen auf europäischer Ebene neue Anstöße in Form der Abfallrahmenrichtlinie, umgesetzt in Deutschland im Kreislaufwirtschaftsgesetz von 2012, gegeben worden sind. Abfallvermeidung: Was ist damit gemeint? Was ist zu erwarten? Was ist zu tun? Wird es nun, aufgrund dieser Initiative den bislang ausgebliebenen Durchbruch für eine wirkungsvolle Abfallvermeidung geben?

## **2 Abfallvermeidung – Teilaspekte und Fragen**

Bei der Befassung mit dem Thema Abfallvermeidung wird schnell deutlich, dass zunächst eine möglichst verbindliche Abstimmung über deren Definition, ihre Zielsetzung und ihre Mess- und Bewertbarkeit erfolgen muss, um Aussagen über ihre Folgen und ihre Potentiale, die verstärkte Einführung und deren Voraussetzungen und Akteure und schließlich ihrer Bedeutung insgesamt bestimmen zu können. Diese Aspekte in Frageform gekleidet werden in einem Strauß interessanter Fragen in Abbildung 1 dargestellt.

Mit unterschiedlicher Gewichtung gehen auch alle anderen Beiträge in diesem Tagungsband auf einige der in Abbildung 1 aufgeführten Fragestellungen ein und schildern teilweise konkrete Beispiele für praktizierte Abfallvermeidung. In den Ausführungen dieses Beitrages sollen einige prinzipielle Fragen etwas ausführlicher reflektiert werden.

## **3 Was ist Abfallvermeidung?**

Nur auf den ersten, schnellen Blick erscheint diese Frage sehr einfach und banal. Bei genauerem Hinsehen ergibt sich sofort Diskussionsbedarf.

Wenn wirksame Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung konzipiert und implementiert werden sollen, muss zuvor Konsens darüber geschaffen werden, was mit diesem Begriff konkret bezeichnet und was nicht darunter verstanden werden soll. Nur dann können auch geeignete Verfahren für die Bemessung und die Bewertung solcher Abfallvermeidungsmaßnahmen festgelegt werden.



Abbildung 1: Fragen zur Thematik „Abfallvermeidung“

Nur dann können auch geeignete Verfahren für die Bemessung und die Bewertung solcher Abfallvermeidungsmaßnahmen festgelegt werden.

### 3.1 Abfallentstehung – Abfallvermeidung

Eine logisch stringente und puristische Definition für Abfallvermeidung geht vom Begriff Abfall aus und lautet:

Abfallvermeidung ist gegeben, wenn jegliche Entstehung von Abfällen vermieden wird.

Abbildung 2: Abfallvermeidung – „puristische“ Definition

Für den Begriff Abfall wird in diesem Kontext vereinfachend die gültige Definition des Kreislaufwirtschaftsgesetzes unterstellt. Dabei sei betont, dass logischerweise nur eine Vermeidung der Abfallentstehung möglich ist, nicht aber eine Abfallvermeidung im wortwörtlichen Sinne; denn sobald ein Stoff oder ein Gegenstand in einem Prozess zu einem Abfall geworden ist, man also von Abfall sprechen kann, ist seine Vermeidung nicht mehr möglich, er existiert ja bereits.

Die Forderung einer Vermeidung der Entstehung von Abfällen kann bzw. muss in jedem Bereich des Wirtschaftssystems von der Rohstoffgewinnung über die verschiedenen Stufen der Produktion, der Distribution und des Konsums umgesetzt werden. Eine Abfallentsorgung gäbe es dann nicht mehr, denn Abfälle sind ja vermieden worden.

Da Wirtschaften stets mit Stoffströmen verknüpft ist und diese sich nicht in Nichts auflösen lassen, müssen zwingend Kreislaufprozesse die in den Konsumbereich gelangten Stoffe oder Gegenstände zurück in den Produktionsbereich zurückführen, ohne dass dabei ungenutzte oder ungewollte Abfälle zurückbleiben. Eine vollumfänglich gelingende Abfallvermeidung setzt insofern eine ideale Kreislaufwirtschaft voraus; noch dazu eine stagnierende oder eine wachsende Wirtschaft, da bei einer schrumpfenden Wirtschaft ungenutzte bzw. ungewollte Stoffströme aus dem Wirtschaftssystem entnommen werden (müssten). Konsequenterweise bedeutet hierbei das Wort Vermeidung, dass überhaupt kein Abfall entsteht. Dieser puristische Ansatz erscheint allerdings nicht sehr praxisnah und würde wesentliche Potentiale der Vermeidung zur Zielerreichung (s.u.) nicht heben lassen. Deshalb ist in der Realität ein relativer Ansatz für einzelne Wirtschaftsbereiche bis hin zu einzelnen Teilprozessen durchaus interessant, der sich mit den folgenden beiden Definitionen ausdrücken lässt:

Abfallvermeidung heisst, dass durch die jeweilige Produktions-, Distributions-, Konsum- oder Entsorgungsweise die Entstehung von Abfällen vermieden wird.

Abbildung 3: Abfallvermeidungsdefinition mit relativem Ansatz

Hiernach wird Abfallvermeidung auch für den Wirtschaftsbereich Entsorgung postuliert, da je nach Verwertungs-, Recycling- und Beseitigungsverfahren nicht nur – wie angestrebt – Abfallmengen reduziert und als Sekundärrohstoffe, also als Produkte in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden können, sondern andererseits auch zusätzliche Abfallmengen generiert (z.B. Verpackungen) oder neue und problematischere Inhalts- und Schadstoffe (z.B. Dioxin-de-novo-Synthese) erzeugt werden können. Ausgehend von dieser Definition liegt der Schritt zu einer weiteren Relativierung des puristischen Ansatzes nahe. Wenn zwar keine vollständige Vermeidung, aber sehr wohl eine deutliche Verminderung der Abfallentstehung ermöglicht wurde, dann hat eine Vermeidung bis hinab zum Niveau der verbliebenen und verminderten Abfälle stattgefunden.

Mit dieser Angabe wird deutlich, dass eine solche operationale Definition immer

1. einen Vergleich vorher/ nachher voraussetzt und dass dieser stets für
2. einen Prozess bzw. eine Vorgehensweise vorgenommen wird, bei denen
3. ein Produkt/ Erzeugnis oder eine Dienstleistung bereitgestellt wird.

Folglich geht es um Prozesse, die zu vergleichen sind. Damit bietet sich eine Definition an, die gleichzeitig eine generelle Bemessungsvorschrift darstellt:

Abfallvermeidung := Abfallanfallursprünglicher Prozess – Abfallanfall veränderter Prozess

Abbildung 4: Abfallvermeidungsdefinition mit einem prozessbezogenen Ansatz

Außerdem legt diese Definition nahe, dass mit der Festlegung nicht nur der materielle Aspekt (Abfall = Stoff oder Gegenstand) und der verfahrenstechnische Aspekt (Vergleich von Prozessen oder Verfahrensweisen) relevant sind, sondern dass auch eine zeitliche Abhängigkeit berücksichtigt werden muss. Damit lässt sich vereinfacht festlegen:

Abfallvermeidung findet statt, sobald und solange ein Gegenstand oder ein Stoff, der sich im wirtschaftlichen Prozessablauf auf dem Weg zur Entsorgung befindet, von diesem Weg sinnvoll abgebracht wird.

Abbildung 5: Abfallvermeidungsdefinition aus dem Blickwinkel der Abfallentsorgung

Mit dieser Festlegung wird die festzulegende Bilanzgrenze für die Stoffströme, die für eine Bemessung der Abfallvermeidung notwendig ist, vor den Bereich der Entsorgung gelegt, während diese beim relativen Ansatz im Bilanzraum integriert ist. Beim puristischen Definitionsansatz verläuft diese Bilanzgrenze am zeitlichen Ende der Stoffströme im Konsumbereich und vor dem (nicht benötigten bzw. nicht existenten) Entsorgungsbereich. Bei allen drei anderen Definitionen wird ein Entsorgungsbereich in die Bilanzgrenzen einbezogen.

Gemäß der zuletzt genannten Definition wird für die Prozesse und damit für die erforderliche Bilanzierung auch eine Festlegung des Zeitraumes für die jeweilige Betrachtung und Bewertung erforderlich. Und natürlich kann auch diese Definition weiter relativiert werden, indem der Zusatz „teilweise“ und „zeitweise“ vor das Wort ‚sinnvoll abgebracht‘ eingefügt wird. Hiermit wird offensichtlich, dass für eine Bemessung einer abfallvermeidenden Maßnahme auch der Faktor Zeit berücksichtigt werden muss.

Schließlich sollte berücksichtigt werden, dass Stoffe und Gegenstände als Wirtschaftsgüter stets eine oder mehrere Funktionen erfüllen und einen entsprechenden Nutzen haben sollen. Daher kann sich der Begriff der Abfallvermeidung nicht ausschließlich auf Stoffe oder Gegenstände beschränken, sondern muss allgemeiner gefasst werden und sich auf die Erbringung der jeweiligen Funktion(en) beziehen (siehe auch weitere Erläuterungen im Kapitel über die Messbarkeit). Eine entsprechende Definition lautet:

Abfallvermeidung findet statt, wenn infolge von Prozessveränderungen für die Erbringung und Nutzung der gleichen Funktion(en) weniger Abfall entsteht.

Abbildung 6: Abfallvermeidungsdefinition mit einem funktionalen Ansatz

Denn es kann eine Vermeidung von Abfällen bewirkt werden, indem die gewünschte Funktion des Produktes, das bei der herkömmlichen Verfahrensweise zum Abfall geworden ist, durch ein wesentlich anders konzipiertes Produkt, z.B. aus einem anderem Material (Kunststoff statt Glas für Getränkeflaschen), mit einer anderen Technologie (Nachrichtenübermittlung papierlos per SMS statt per Fax), oder als Zusatzfunktion eines anderen Gerätes (Telefonanrufbeantworter in Telefongerät integriert statt als separates Gerät), erbracht wird.

Anhand der verschiedenen aufgeführten Definitionsmöglichkeiten wird deutlich, dass statt einer kurzen prägnanten Formulierung eine ausführlichere und damit umständlicher wirkende Formulierung erforderlich ist, um alle relevanten Aspekte, die bei der Definition der Abfallvermeidung zu beachten und zu benennen sind, tatsächlich auch erfassen zu können. Zur Präzisierung könnte der Begriff der Abfallvermeidung mit verschiedenen Kategorien unterteilt werden, indem z.B. unterschieden wird, ob mit dem veränderten Produkt, dem veränderten Prozess oder für die entsprechende Funktion ein unmittelbarer oder ein mittelbarer Vermeidungseffekt erzeugt wird bzw. betrachtet werden soll. Diese Kategorisierung hängt vom jeweils gewählten Bilanzrahmen ab. Man spricht von einem unmittelbaren oder direkten Effekt, wenn dieser im gleichen Bilanzraum wirksam wird, in dem die Abfallvermeidungsmaßnahme ergriffen wurde. Dagegen finden mittelbare Vermeidungseffekte in den bezüglich des Prozessablaufes bzw. des Lebenszyklus vor- oder nachgeschalteten Bereichen außerhalb des gewählten Bilanzrahmens für die Bewertung der betrachteten Abfallvermeidungsmaßnahme ab, stehen aber mit der betrachteten Maßnahme in einem ursächlichen Zusammenhang.

Da Abfall immer aus einer stofflichen Ressource herrührt, könnte schließlich mit Hilfe eines Perspektivwechsels in ganz allgemeiner Form auch definiert werden:

Abfallvermeidung ist jegliche Maßnahme, mit deren Hilfe Ressourcenschonung praktiziert und verbessert wird.

Abbildung 7: Abfallvermeidungsdefinition als Ressourcenschonung

Hierbei ist Ressourcenschonung im Sinne von Nichtnutzung, d.h. Nichtinanspruchnahme von stofflichen Ressourcen für anthropogene Wirtschaftsprozesse zu verstehen.

### **3.2 Abfallvermeidung aus Sicht des deutschen Gesetzgebers**

Im ersten, bundesweit geltenden Abfallbeseitigungsgesetz von 1972 wird noch kein Begriff zur Abfallvermeidung aufgeführt und keine Regelung vorgenommen. Seit dem Abfallbeseitigungsgesetz von 1986 wird im § 1a mit dem Titel ‚Abfallvermeidung und Abfallverwertung‘ festgelegt, dass Abfälle zu vermeiden sind. Allerdings gilt das nur, sofern dazu gemäß § 14 Rechtsverordnungen erlassen worden sind. Konkret wirkte sich diese Regelung in der Praxis vornehmlich in Form der Verpackungsverordnung aus.

Mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz von 1994 (in Kraft getreten ab 1996) wird eine dreistufige Abfallhierarchie formuliert, nach der in der ersten Stufe Abfälle „in erster Linie zu vermeiden“ sind, „insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit“. (§ 4 Grundsätze der Kreislaufwirtschaft, Abs. (1)) Insbesondere im Zusammenhang mit der Produktverantwortung (§ 22, KrWG 1994) wird von Herstellern und Vertreibern von Erzeugnissen ein Beitrag für die Erfüllung der Ziele der Kreislaufwirtschaft gefordert. Explizit wird in § 22, Abs. (1) gefordert, dass Erzeugnisse möglichst so zu gestalten sind, dass bei deren Herstellung und Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird. Weiter wird gefordert, dass Erzeugnisse mehrfach verwendbar und technisch langlebig sein sollen. (§ 22, Abs. (2)) Auch werden im Rahmen der Produktverantwortung Kennzeichnungs- und Rücknahmepflichten sowie Pfandregelungen angesprochen. Diese zunächst allgemeinen Angaben werden allerdings im vierten Absatz des gleichen Paragraphen insofern wieder stark eingeschränkt, dass diese Vorschrift nur für solche Erzeugnisse und Produktverantwortlichen gelten, die von der Bundesregierung explizit im Rahmen entsprechender Rechtsverordnungen benannt worden sind.

Anmerkung: Im üblichen Sprachgebrauch und auch an verschiedenen Stellen in den Gesetzen wird etwas salopp von Abfallvermeidung gesprochen. Präzise müsste stattdessen stets von Abfallentstehungsvermeidung die Rede sein. Nur die Erzeugung oder die Entstehung kann vermieden werden. Denn für Abfälle, so steht es seit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz von 1994 im § 3 in den Begriffsbestimmungen, gilt: „Abfälle im Sinne dieses Gesetzes“ sind definiert als „alle Stoffe oder Gegenstände, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.“ Wenn diese Stoffe oder Gegenstände aber zu entledigen sind, also Abfälle sind, können sie nicht mehr vermieden werden, da sie ja zu entledigen sind. Konsequenterweise definiert der Gesetzgeber im gleichen Absatz zwar Abfälle zur Verwertung und auch Abfälle zur Beseitigung, nicht aber Abfälle zur Vermeidung (§ 3, Abs. (1)). In der Praxis hat

sich längst der unpräzisere aber griffigere Begriff Abfallvermeidung durchgesetzt, so dass auch in den Ausführungen dieses Beitrages stets Vermeidung der Abfallentstehung gemeint ist, wenn Abfallvermeidung geschrieben wird.

Schließlich wurde im neuesten Kreislaufwirtschaftsgesetz von 2012 für die Zielsetzung einer nachhaltigen Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft der Stärkung der Abfallvermeidung besonderes Gewicht beigemessen. So bestimmt der Gesetzgeber für das Kreislaufwirtschaftsgesetz, dass „die Vorschriften dieses Gesetzes gelten für 1. die Vermeidung von Abfällen ...“ (§ 2, Abs. (1) KrWG). Und er legt im Teil 2, Abschnitt 1 des Gesetzes die „Grundsätze der Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung“ fest und benennt im § 6 die fünfstufige Abfallhierarchie, an deren Spitze als erste „Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung ...“ die Vermeidung gesetzt wird. (Vergleiche die vorherige Anmerkung.) Schließlich definiert der Gesetzgeber im § 3 Abs. (20):

Vermeidung im Sinne des KrWG ist jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis zu Abfall geworden ist, und dazu dient, die Abfallmenge, die schädlichen Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt oder den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien und Erzeugnissen zu verringern.

Abbildung 8: Abfallvermeidungsdefinition gemäß KrWG § 3 Abs. (20)

Mit dieser Formulierung wird eine wesentliche Ausweitung des ursprünglichen Bedeutungsumfanges vorgenommen, da nicht mehr nur auf die Abfallmassen bzw. die Abfallvolumina gezielt wird, sondern zweitens auch auf die schädlichen Auswirkungen durch Abfälle und drittens auf die Schadstoffgehalte in (Noch-)Nicht-Abfällen.

Mit dieser Festlegung grenzt der Gesetzgeber eindeutig die ressourcenschonenden Maßnahmen vor der Entstehung von Abfällen als Abfallvermeidung von den ressourcenschonenden Maßnahmen nach der Entstehung von Abfall wie zum Beispiel Recycling oder Verwertung ab. Einen Bezug zu der Funktion von Stoffen oder Gegenständen stellt er im Gesetz dagegen ebenso wenig her, wie einen zeitlichen Bezug hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der jeweiligen Maßnahme. Begrifflich erscheint es zwar logisch, dass im Absatz 20 die Gültigkeit auf die Lebenszyklusbereiche „bevor ein Stoff ... zu Abfall geworden ist“ beschränkt wird, doch in der heute etablierten Praxis sind die benannten Ziele und Maßnahmen definitiv auch in der Entsorgungswirtschaft und bei Recycling- und Verwertungsverfahren - ganz analog zu den einbezogenen Produktionsverfahren - gültig und anzuwenden. Zudem kann es gemäß § 5

KrWG (Ende der Abfalleigenschaft) gelingen, dass Stoffe und Gegenstände ihre Abfalleigenschaft verlieren. Auch dies wäre eine Option für eine Abfallvermeidung, bei der zweifelsohne die Abfallmenge reduziert und keine weitere Entsorgung benötigt wird. Diese Lücken müssten bei einer Novellierung des Gesetzes noch entsprechend behandelt werden.

Wichtig für die Wahl der Maßnahmen gemäß der fünfstufigen Prioritätensetzung, und damit auch für die Abfallvermeidung, ist, dass der Vorrang jeweils der besten Option aus Sicht des Umweltschutzes gegeben werden soll. Allerdings sind bei der Bewertung neben den ökologischen Auswirkungen auch technische, wirtschaftliche und soziale Folgen zu berücksichtigen.

#### **4 Ziele der Abfallvermeidung**

Abfallvermeidung stellt im klassischen Sinne Umweltschutz dar. Sie ist ein zentraler Aspekt jeglichen nachhaltigen Wirtschaftens. Durch Abfallvermeidung wird unmittelbar der Ressourcenverbrauch reduziert und zugleich auf den verschiedenen Stufen der Kette wirtschaftlicher Prozesse eine Reduzierung von Emissionen bewirkt, so dass als die beiden Hauptziele der Abfallvermeidung zu nennen sind:

- Ressourcenschonung und
- Emissionsminderung

Denn jeder anthropogener Prozess geht in Summe zusätzlich zum Energieverbrauch grundsätzlich immer auch mit stofflichen Emissionen und einem Stoffverbrauch (Verschleiß, Abfallerzeugung) einher, wobei mit dem „Verbrauch“ nicht ein Verschwinden sondern ein „fein Verteilen“ und ein „Unbrauchbarmachen für Wirtschaftsprozesse“ gemeint ist. (Naturwissenschaftlich ausgedrückt stellt dieser Vorgang schlicht eine Entropiesteigerung dar.) Bedeutsam sind diese Primärziele deshalb, weil angesichts der Rohstoffsituation und der Immissionssituation in unserem Land und angesichts der globalen Entwicklungen (Bevölkerungsentwicklung, politische Machtverhältnisse, Wirtschaftsentwicklung, ...) die Ressourcenschonung und auch Rohstoffrückgewinnung für eine ausreichende Rohstoffversorgung unserer Wirtschaft unabdingbar erscheinen und weil die Emissionsminderung erfahrungsgemäß eine Notwendigkeit und auch die effizientere und ökonomischere Maßnahme gegenüber jeglichen späteren Schadensbeseitigungsmaßnahmen darstellt.

Allgemein ausgedrückt bedeutet das im Rückschluss, dass im Prinzip jede Ressourceneffizienzsteigerung gleichzeitig nicht nur zu einer Ressourcenschonung sondern auch zu einer Abfallvermeidung und in sehr vielen Fällen auch zu einer Emissionsminderung führt. In einer ideal gedachten Kreislaufwirtschaft würde es logischerweise gelingen, die stofflichen Ressourcen vollständig aufzubereiten, so dass weder



stoffliche Ressourcen der Umwelt als Rohstoffe entnommen, noch „verbrauchte“ Ressourcen an die Umwelt wieder abgegeben werden müssten. Energieressourcen würden natürlich selbst bei einer derartigen idealen Kreislaufwirtschaft im Unterschied zu den stofflichen Ressourcen nach wie vor benötigt und „verbraucht“.

In der europäischen Abfallrahmenrichtlinie werden nach Artikel 1 und 29 mit der Abfallvermeidung vier Hauptziele angestrebt:

- Entkopplung des Wirtschaftswachstums von den mit der Abfallerzeugung verbundenen Umweltfolgen,
- Vermeidung und Verringerung der schädlichen Auswirkungen, die durch die Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen verursacht werden,
- Reduzierung der Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung,
- Verbesserung der Effizienz der Ressourcennutzung.

Im Kreislaufwirtschaftsgesetz wird das erstgenannte Ziel im § 33 ‚Abfallvermeidungsprogramme‘ aufgeführt und das zweitgelistete Ziel wird bereits in § 3 (siehe auch Bild 8) genannt. Konkreter werden zur Erreichung der Hauptziele in der Abfallrahmenrichtlinie in Art. 3 Abs. 12 drei Unterziele für die Maßnahmen zur Abfallvermeidung formuliert, die vereinfacht benannt werden können als:

- Reduktion der Abfallmenge
- Reduktion schädlicher Auswirkungen von Abfällen
- Reduktion der Schadstoffgehalte in Produkten und Abfällen

Diese finden sich in der Formulierung des § 3 KrWG inhaltlich vollständig abgebildet wieder.

Quantitative Ziele werden in der Abfallrahmenrichtlinie nicht genannt. Auch wurden die Mitgliedstaaten aufgrund dieser Richtlinie nicht verpflichtet, selber im Rahmen der von ihnen geforderten Abfallvermeidungsprogramme quantitative Ziele zu formulieren. Entsprechend der üblichen Praxis der zeitlichen Entwicklung und stufenweisen Konkretisierung bzw. Verschärfung von bzw. in Rechtsvorschriften, ist aber mittelfristig mit entsprechenden quantitativen Festlegungen zu rechnen.

## **5 Strategien, Ansätze und Instrumente für die Abfallvermeidung**

Zur Ressourcenschonung im Allgemeinen und gleichzeitig zur Abfallvermeidung im Konkreten tragen alle drei klassischen unternehmerischen Nachhaltigkeitsstrategien (siehe Tab. 1) bei. Wie in den Erläuterungen dargestellt, kommen dabei schwerpunktmäßig durchaus unterschiedliche Methoden zum Einsatz.

Tabelle 1: Nachhaltigkeitsstrategien mit abfallvermeidenden Auswirkungen

Strategie	Erläuterungen
Effizienz	Entkopplung von Wirtschaftsleistung und Umweltverbrauch; geringerer Energie- und Materialverbrauch in der Fertigung; Dematerialisierung und Substitution von Produkten und Verfahren durch effizientere; aufgrund unmittelbarer ökonomischer Vorteile in weitem Umfang eingeführte Strategie; Limitation durch Rebound-Effekt
Konsistenz	Konsistenz mit natürlichen Stoffkreisläufen; materielle und energetische Durchflüsse der Wirtschaftsprozesse werden zu einem System von Kreisläufen geschlossen; es sind große technische und organisatorische Änderungen in allen Wirtschaftsbereichen (Produktion, Distribution, Konsum, Entsorgung) erforderlich, um die notwendigen, untereinander verkoppelten und vernetzten Recyclingprozesse zu installieren
Suffizienz	zielt auf verändertes Nutzungsverhalten und Änderung von Bedürfnissen ab; oftmals durch Gleichsetzung mit Verzicht (Selbstbegrenzung) diskreditiert; erfordert die weitreichendsten Umstellungen für Produzenten und Konsumenten hinsichtlich der Wirtschaftsweisen, Geschäftsmodelle und Lebensgewohnheiten
Ökoeffektivität	ist im ökologischen Sinn zielführender als Effizienz(steigerung); zielt darauf ab, dass auch alle Abfälle (im landläufigen Sinne statt gemäß der gesetzlichen Definition) vollständig wieder in natürliche Kreisläufe zurückgeführt werden; gekennzeichnet durch eine konsequente Kreislaufführung

In der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion wird der Ökoeffektivitätsstrategie gegenüber der Effizienzstrategie zum Teil der Vorzug gegeben, da sie angesichts der verbesserten Konsistenz im ökologischen Sinn ohne eine Effizienzoptimierung zielführender und nachhaltiger wirkt.

Wie schon bei den Definitionen für die Abfallvermeidung ausgeführt, kommen abfallvermeidende Maßnahmen entlang der gesamten Kette der beteiligten Wirtschaftsbereiche für die produktbezogene Lebenszyklusbetrachtung zum Ansatz. Für den Bereich des Konsums bzw. der Produktnutzung sind exemplarisch verschiedene Ansatzmöglichkeiten für Abfallvermeidungsmaßnahmen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, in Abbildung 9 dargestellt.

Zu beachten ist, dass auf der linken Seite in der Abbildung zwar der Ansatz „Recycling beim Konsumenten“ zu den Abfallvermeidungsmaßnahmen zu rechnen ist, da in diesen Fällen die Pflicht zur Entsorgung und damit der Übergang in den Entsorgungsbereich noch nicht zwingend besteht, dass aber andererseits der rot umrandete Bereich ab der sachgerechten Entledigung vom Konsumenten nicht mehr unter den vom Kreislaufgesetz bzw. von der europäischen Abfallrahmenrichtlinie formulierten Bereich der Abfallvermeidung fällt. Unstrittig dürfte sein und durch die Darstellung betont werden, dass durch die hier aufgeführten unterschiedlichen Recyclingmaßnahmen (hier als Oberbegriff und nicht nach der Festlegung des KrWG verwendet) analoge und durchaus erhebliche ressourcenschonende Auswirkungen erzielt werden.

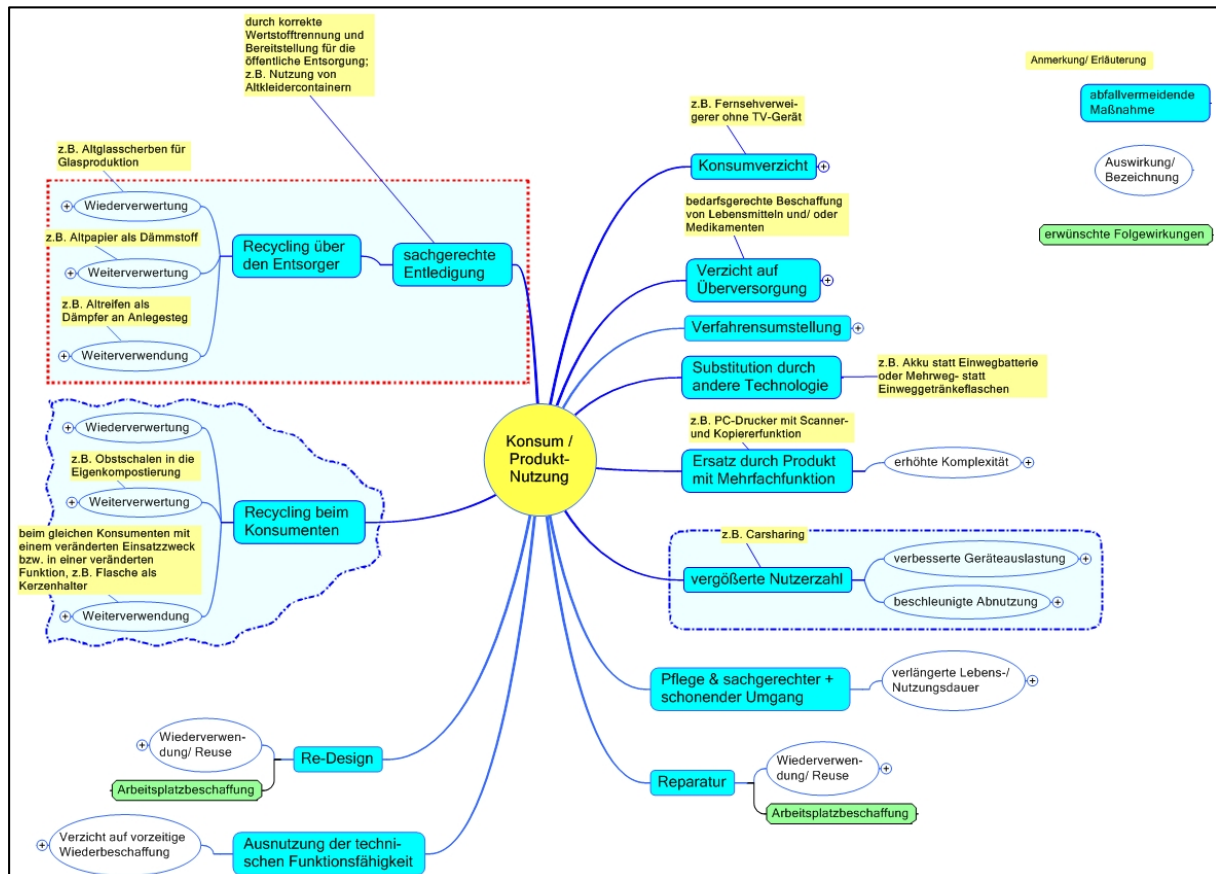


Abbildung 9: Ansätze für Abfallvermeidung (exemplarisch) im Bereich Konsum & Produktnutzung

Zur Vorbereitung des Abfallvermeidungsprogrammes für Deutschland wurde für das Umweltbundesamt eine Studie „Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG – wissenschaftlich-technische Grundlagen für ein bundesweites Abfallvermeidungsprogramm“ erstellt. Darin werden systematisch entlang der Lebenswegstufen von der Rohstoffgewinnung bis zur Nutzung knapp 300 Maßnahmen zur Abfallvermeidung für die öffentliche Hand tabellarisch dargestellt und bewertet. Deshalb soll bezüglich der detaillierten Maßnahmen an dieser Stelle nur auf o.g. Studie verwiesen werden.

In der Studie werden für die Lebenswegstufe „Einkauf und Nutzung“ (Konsum) insgesamt 17 verschiedene Instrumente und Maßnahmengruppen und 25 Einzelmaßnahmen in den drei Hauptbereichen Kaufentscheidung, Bildung & Öffentlichkeitsbeteiligung und Entledigung aufgeführt und analysiert. Die Instrumente und Maßnahmengruppen werden in Abbildung 10 zusammenfassend dargestellt.

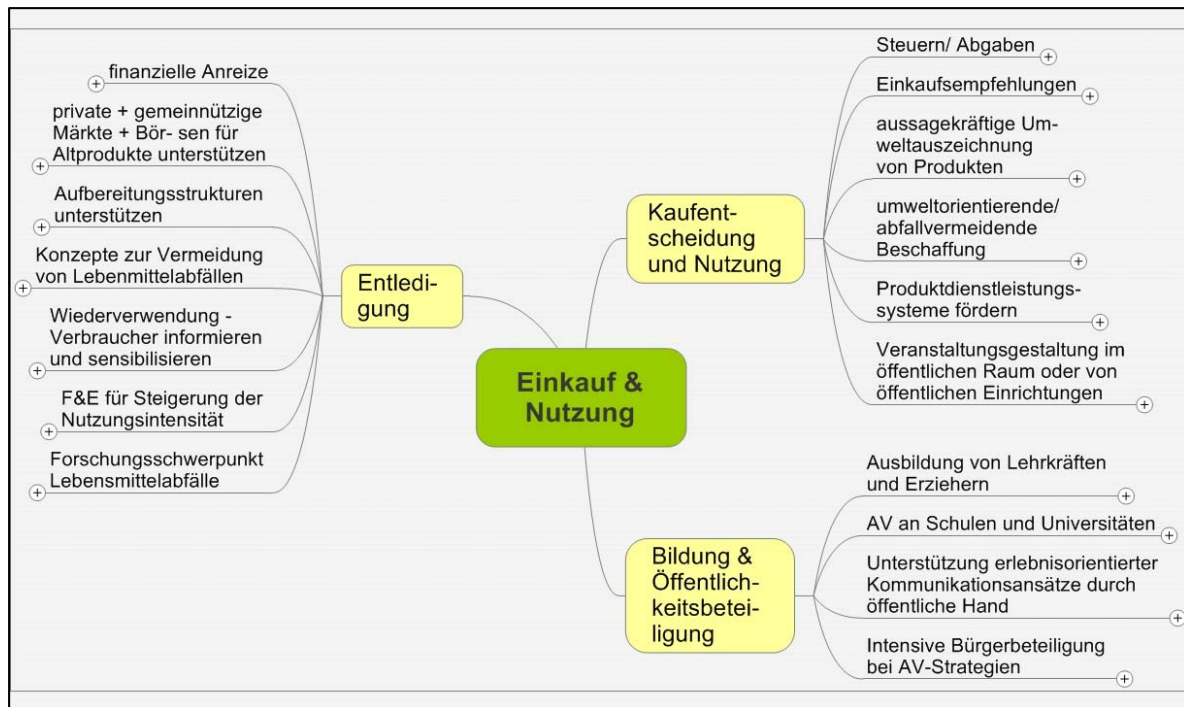


Abbildung 10: Instrumente und Maßnahmengruppen für die Abfallvermeidung (abgeleitet nach Umweltbundesamt, Texte 38/2013)

In dieser o.g. Studie wird der Übergang aus dem Konsumbereich in das Entsorgungsregime als Systemgrenze verstanden; entsprechend zur Abgrenzung durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz werden Maßnahmen nur insoweit als Abfallvermeidungsmaßnahmen erläutert und analysiert, als die Abfalleigenschaften im Sinne des Gesetzes die Entsorgungsnotwendigkeit noch nicht formalrechtlich erzwungen haben.

## 6 Folgerungen und Forderungen bezüglich der Abfallvermeidung

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 geht hervor, dass es sehr unterschiedliche Ansatzmöglichkeiten und Einzelmaßnahmen für die Abfallvermeidung gibt. Der Appell gehört definitiv nicht zu den erfolgversprechenden Instrumenten, insbesondere nicht, wenn er ohne konkrete Adressierung an die Allgemeinheit gerichtet wird und wenn sich für die Nichtbeachtung keinerlei Konsequenzen abzeichnen. Das hat zuletzt bezüglich der Abfallvermeidung die relative Wirkungslosigkeit der Abfallgesetzgebung der achtziger und neunziger Jahre in Deutschland gezeigt. Zwar erging mit den Regelungen über die dreistufige Abfallhierarchie und für die Produktverantwortung ein Appell für die Abfallvermeidung, konkretisierende Rechtsverordnungen mit den erforderlichen Unterzielen, Ansätzen, Maßnahmenbeispielen und Bemessungsgrundlagen blieben allerdings aus. Insofern ist die Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, erzwungen durch die europäische Abfallrahmenrichtlinie, ein ganz wichtiger Anstoß für eine Weiterentwicklung, die durch das in diesem Jahr zu verabschiedende Abfallvermeidungsprogramm des Bundes weiter vorangebracht werden wird. Die

Umstellungen für die Einführung wirkungsvoller Abfallvermeidungsmaßnahmen werden vergleichbar mit den Umstellungen auf regenerative Energiequellen ein weiteres Mammutprogramm werden, dem wir uns stellen müssen, und das heute noch kaum absehbare Konsequenzen für Produktions- und Konsumweisen für die industrialisierten Länder zur Folge haben wird. Mit der bis heute häufig anzutreffenden Attitüde: Abfallvermeidung, na ja, das ist ja eine ganz nette Sache, die man ja ein bisschen mitmachen kann, wird der geforderte erkennbare Effekt nicht realisiert werden können. Wie umfassend Umstellungen und Anreize für solche Umstellungen notwendig sein werden, lässt sich aus den heute weitverbreiteten Beobachtungen und Erfahrungen der Konsumenten ableiten, die mit folgenden Schlagworten für Erzeugnisse bezeichnet werden und allesamt das schiere Gegenteil von Abfallvermeidung befördern:

- keine Austauschbarkeit von Verschleißteilen
- keine Nachrüstbarkeit
- funktional relevante Teile sind auf unterverhältnismäßig zeitlich begrenzte Lebensdauer ausgelegt (geplante Obsoleszenz)
- schlechte oder fehlende Reparierbarkeit (Gerät lässt sich nicht öffnen, Akku lässt sich nicht austauschen; Verbindungen in Form von Verklebungen und Verschweißen statt Verschraubungen; ...)
- schlechte Qualität, geringe Haltbarkeit
- keine längerfristige Bereitstellung von Ersatzteilen
- keine Servicemöglichkeiten
- mangelnde Wartungsbereitschaft
- starke Modeabhängigkeit (modische Obsoleszenz)
- immer kürzere Innovationszyklen, die frühzeitig zum Neukauf anregen, ohne dass die technische Funktionsfähigkeit annähernd ausgeschöpft wird.

Hier gilt es, geeignete Instrumente und Ansätze zu finden und auch wirtschaftspolitisch wirksam werden zu lassen. Schließlich werden intensiv neue Geschäftsmodelle entwickelt werden müssen, um eine Kompensation für überholte, ressourcenverschleudernde Wirtschaftsmodelle zu ermöglichen. Langfristig gibt es für uns in Deutschland keine absehbare Alternative zur Abfallvermeidung. Seit den heftigen Diskussionen in den 70 er Jahren kann nicht ernsthaft bestritten werden, dass unsere materiellen Ressourcen begrenzt sind. Insofern haben wir nur die Wahl, ob wir diese Ressourcen möglichst effizient nutzen oder ob wir sie verschwenderisch vergeuden. Dass wir sie, fast ausschließlich im Interesse der nachkommenden Generationen viel weniger verschwenden als bisher, ist eine extrem schwierig politisch durchzusetzende und doch ethisch absolut gebotene globale Herausforderung, der wir uns, je nach unseren Möglichkeiten, zu stellen haben.

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Potenziale und Bewertung von Abfallvermeidungsmaßnahmen**

Henning Wilts  
Bettina Rademacher  
Forschungsgruppe Stoffströme und Ressourcenmanagement  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

## 1 Einleitung

Abfallvermeidung als oberste Priorität der Abfallhierarchie – wie von der revidierten Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG bestätigt – ist mehr als eine einfache Ergänzung der Art des Umgangs mit Abfällen. Diese Festlegung bedeutet nicht weniger als einen grundlegenden Wandel des sozio-technischen Systems der Abfallinfrastrukturen mit all seinen ökonomischen, rechtlichen, sozialen und kulturellen Elementen (vgl. Berkhout et al. 2003). Damit ist im Kern auch Übergang von End-of-Pipe-Technologien zu einem integrierten Ressourcenmanagement verbunden (vgl. ISWA 2011). Angesichts der Dimension und der Komplexität einer solchen Aufgabe ist es wenig überraschend, dass der Abfallvermeidung als politischem Handlungsansatz bisher innerhalb der Europäischen Union nur unzureichende Bedeutung zugekommen ist (siehe Gentil et al. 2011). Die Abfallrahmenrichtlinie verpflichtet daher die Mitgliedsstaaten, nationale Abfallvermeidungsprogramme als Politikinstrument zu entwickeln.

In Deutschland hat ein vom Bundesministerium für Umwelt und dem Umweltbundesamt finanziertes Forschungsprojekt wissenschaftliche und technische Grundlagen für ein nationales Abfallvermeidungsprogramm entwickelt (siehe Dehoust et al. 2010). Das Projekt hat eine große Zahl von Maßnahmen im öffentlichen Sektor in Deutschland gesammelt und analysiert, die bereits dabei helfen, Abfallerzeugung zu vermeiden. Die Analyse fokussierte dabei auf öffentliche Maßnahmen, zog aber auch rechtliche Rahmenbedingungen und ökonomische Anreize für private Vermeidungsmaßnahmen in Betracht. Ergänzt werden die deutschen Fallstudien von entsprechenden Maßnahmen aus dem Ausland oder der Literatur entnommenen Maßnahmen, um so eine Basis für das nationale Vermeidungsprogramm zu bilden. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden in einem zweiten Forschungsprojekt unter Beteiligung der Bundesländer und anderer öffentlicher Stakeholder generische Instrumente als mögliche Elemente des Deutschen Abfallvermeidungsprogramms entwickelt (siehe Dehoust et al. 2012). Angesichts dieser Aktivitäten stellt sich jedoch schnell die ganz banale Frage: Welche Vermeidungseffekte können durch die im Abfallvermeidungsprogramm des Bundes bzw. anderer Mitgliedsstaaten beschriebenen Maßnahmen tatsächlich erzielt werden? Sind Abfälle nicht weitestgehend unvermeidbar? Eine aktuelle Studie im Auftrag der Europäischen Kommission beziffert das Abfallvermeidungspotenzial bei Umsetzung aller abfallrechtlichen Vorgaben der EU bis zum Jahr 2020 auf 4%. Wie aber kommt man auf diese erschreckend niedrige Zahl, die einen dazu bewegen könnte, Abfallvermeidung eher als schmückendes Randthema und nicht als Top-Priorität der Abfallhierarchie zu betrachten? Dazu äußert sich die Studie folgendermaßen:

„Experience with cleaner production centres in Germany has shown, that some 8 % of waste generation can be prevented by supporting the enterprises through audit, consulting and financing schemes (EFA 2010). It is assumed that this 8 % are a typi-

cal waste prevention potential for all waste types. It is further assumed that half of this potential can be activated by the new waste prevention measures till 2020.“ (BIO Intelligence Service 2011)

Über diese Annahme ließe sich in vielerlei Hinsicht lange diskutieren, das liegt in der Natur von Annahmen. Im Folgenden soll jedoch versucht werden, anhand einzelner Abfallströme aufzuzeigen, welche Potenziale durch intelligente Abfallvermeidungskonzepte tatsächlich erreicht werden könnten. Selbstverständlich lassen sich auch diese Ergebnisse nicht immer 1:1 übertragen, aber sie verdeutlichen, dass es vor allem durch Wertschöpfungsketten übergreifende Ansätze gelingen kann, das mittlerweile häufig als notwendiges Übel hingenommene Entstehen von Abfällen grundsätzlich und mit Erfolg in Frage zu stellen.

## **2 Potenziale und Vermeidungserfolge**

Grundsätzlich sind Aussagen zu Vermeidungspotenzialen – und erfolgen mit dem grundsätzlichen Problem konfrontiert, Dinge messen zu wollen, die eben nicht entstanden sind. Gleichzeitig ist die Entstehung von Abfällen stark mit dem Wirtschaftswachstum korreliert, so dass rückgehende Abfallmengen häufig eher auf Wirtschaftskrisen hinweisen als auf Abfallvermeidungserfolge. Für die hier ausgewählten Abfallströme Verpackungen, Lebensmittel, Sperrmüll und Produktionsabfälle existieren mittlerweile jedoch eine Vielzahl von Studien, die zum einen Angaben zum Potenzial der Abfallvermeidung machen, zum anderen konkrete Maßnahmen benennen, denen ein konkreter Vermeidungserfolg zugeordnet werden konnte.

### **2.1 Verpackungsabfälle**

Verpackungsabfälle und vor allem Plastiktüten stehen seit geraumer Zeit im Fokus der öffentlichen Diskussionen um Abfallvermeidungen, so z.B. eine aktuelle Pressemitteilung: „The issue of plastic bags is crucial in the debate on sustainable consumption, the need for a close-loop recycling society and the need to act against litter.“ (ACR Plus 2013) Im Vordergrund steht dabei häufig weniger die tatsächliche mengenmäßige oder ökologische Bedeutung dieses Abfallstroms, sondern eher seine Wahrnehmung als Symbol einer Wegwerfgesellschaft: Die durchschnittliche Nutzungszeit einer Plastiktüte beträgt 25 Minuten (Robin Wood 2010), auch Verpackungen werden häufig unmittelbar nach ihrer Öffnung weggeworfen.

Interessant ist dabei der Blick nach Großbritannien, wo die Vermeidung von Verpackungsabfällen zentral im Fokus des Waste and Resources Action Programme (WRAP) stehen. Im Zuge der 2005 initiierten Kampagne „Courtauld Commitment“ kooperiert die Nichtregierungsorganisation mit Lebensmittelhändlern, Markeninhabern und Produzenten, um die Auswirkungen des Lebensmittelsektors auf Klima und



Umwelt zu reduzieren. Bereits an der ersten Phase des Courtauld Commitments beteiligten sich über 40 größere Einzelhändler, Markeninhaber, Hersteller und Produzenten. Insgesamt repräsentierten diese 92 % des Lebensmittelhandels in Großbritannien (das Programm ist in drei integrative Phasen aufgeteilt, wobei Phase 3 im Jahr 2013 angelaufen ist). Diese verpflichteten sich u.a. darauf, den Anstieg von Verpackungsabfällen bis Ende 2008 komplett zu vermeiden und bis 2010 einen absoluten Rückgang zu erreichen (WRAP 2013). Verpackungsabfälle sollten im Laufe des Projekts vor allem durch Designoptimierungen verringert werden. Dazu wurden in Kooperation mit den beteiligten Akteuren neue Verpackungsstrategien für die Implementierung innerhalb der gesamten Lieferkette entwickelt. Zu den angewandten Maßnahmen der Innovation und Verbesserung verpackter Produkte gehörten (WRAP 2011)

- Entschichtung
- Gewichtsreduzierung
- Verwendung recycelter Materialien
- Neukonzeptierung der Produktverwendung, z.B. wiederauffüllbare Flaschen, Design für Recyclbarkeit
- Reduzierung von Lebensmittelabfällen
- Unterstützung zunehmender Sammlung zur Wiederverwendung
- Import großer Mengen (z.B. Wein zur Abfüllung in Großbritannien)
- Verbesserte Lieferketten- und Transporteffizienzen

Die folgende Tabelle zeigt die von WRAP errechneten Einsparpotenziale von Verpackungen, die selbst ohne technische Neuentwicklungen, sondern einfach unter Anwendung der aktuell besten Verpackungslösung für unterschiedliche Produkte erreicht werden könnten.

Tabelle 1: Abfallvermeidungspotenziale durch die jeweils beste am Markt erhältliche Designlösung für Verpackungen in UK 2004 (WRAP 2007).

	<b>Produktkategorie</b>	<b>Verpackungsgewicht</b>	<b>Einsparpotenzial</b>
1	Wein (Flaschen)	472.296	120.000
2	Fertiggerichte (tiefgefroren)	30.678	19.660
3	Erfrischungsgetränke (Dosen)	47.725	16.903
4	Bier (Dosen)	46.728	15.545
5	Pizza (tiefgefroren)	20.344	13.568
6	Bier (Flaschen)	87.470	13.254
7	Whisky (Flaschen)	58.448	12.758
8	Fertigsoßen (Gläser)	106.752	12.152

9	Fruchtsaft (Kartons)	51.144	10.283
10	Tierfutter (Dosen)	80.971	9.212
11	Erfrischungsgetränke (Plastikflaschen)	74.218	8.833
12	Ketchup	21.222	7.720
13	Milch (Kartons)	12.876	7.433
14	Eier (Tablett und Schachtel)	12.854	6.697
15	Vodka (Flaschen)	27.048	6.273
	<b>INSGESAMT</b>	<b>1.150.829</b>	<b>280.291</b>

Seit 2008 hat sich die durchschnittliche Verpackungsmenge jedes erworbenen Lebensmittels in Großbritannien um etwa 4 % verringert (der absolute Rückgang wurde jedoch angesichts eines deutlichen Anstiegs der gesamten Lebensmittelverkäufe bisher verfehlt) (WRAP 2013a). Eine Reihe konkreter Fallbeispiele verdeutlicht aber das ökologische und ökonomische Einspar-Potenzial, das im Bereich der Verpackungsabfälle durch intelligente Konzepte erreicht werden kann.

- **Cadbury** ist ein führendes Mitglied der Ressourceneffizienzinitiative ‚Seasonal Confectionery Working Group‘ (SCWG), die von der Industrie eingerichtet wurde. Im Jahr 2009 machte die Firma weitere Schritte zur Verminderung ihrer Umweltauswirkungen, indem sie die Verpackung ihrer „Easter Eggs“ reduzierte. In Zusammenarbeit mit WRAP wurde eine 25%ige Reduktion der Verpackung der mittelgroßen Eier erreicht, wodurch 220 Tonnen weniger Plastik, 250 Tonnen weniger Pappe und 90 Tonnen weniger Transport- und Displayverpackungen benötigt wurden. Bei den großen Eiern wurde die Verpackung ebenfalls um 30 % reduziert und dabei 108 Tonnen Plastik, 65 Tonnen Pappe und 44 Tonnen Wellpappe eingespart wurden. Die Cadbury ‚Eco Eggs‘-Reihe erhielt im Jahr 2008 den einen Award für die beste Verpackung bei den ‚Green Awards‘.
- **apetito** ist ein Anbieter von hochwertigen Gefrierkost- und Catering-Lösungen, der ein breit gefächertes Sortiment an Community-Mahlzeiten an Kommunalbehörden und Franchise-Händler liefert, die wiederum Einzelpersonen daheim durch den "Essen auf Rädern"-Service versorgen. Mit ihren Mitarbeitern unterstützt die Firma WRAP's Love Food Hate Waste- Initiative zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen, indem sie Lebensmittel am Arbeitsplatz optimal verwendet und Informationen mit ihren Mitarbeitern durch den Firmen-Newsletter ‚Team News‘ teilt. Auf diesem Wege wurden Kostenersparnisse durch weniger Verschwendung, Kennzeichnungen, Einfrieren, Verwendung haltbarer Produkte, Portionierung und das Verbrauchen von Resten erzielt. Weitere Kostenersparnisse entstehen durch besseren Schutz der

Lebensmittel, Lagerungskapazitäten und Transport. Insgesamt spart appetito etwa 112 Tonnen Pappe im Jahr und vermeidet dabei etwa 230 Tonnen CO<sub>2</sub> (WRAP 2012).

## **2.2 Lebensmittelabfälle**

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen kann als einer der vielversprechendsten und gleichzeitig dringendsten Bereiche der Abfallvermeidung gesehen werden. Laut einem von der FAO veröffentlichten Bericht „Global Food Losses and Food Waste“ werden jährlich etwa 1,2 Milliarden Tonnen Lebensmittelabfälle produziert. In der europäischen Union betragen die Verluste entlang der Lebensmittelkette um die 280-300 Euro pro Kopf und Jahr; eine Menge, die in Afrika südlich der Sahara die gesamte Lebensmittelversorgung ausmacht. Unter Berücksichtigung der hohen Ressourcenintensität des Lebensmittelsektors hat die Europäische Kommission im Rahmen der „Roadmap für ein ressourceneffizientes Europa“ das Ziel formuliert, die Produktion von Lebensmittelabfällen bis 2020 um 50 % zu verringern. Tatsächlich hat eine Vielzahl an Forschungsprojekten bereits bewiesen, dass dieses Ziel erreichbar ist (vgl. Dehoust et al. 2011, Dehoust/ Wilts 2010). Dabei besteht allerdings die Notwendigkeit, das Ziel auf Basis systemischer Ansätze zu realisieren, und damit die gesamte Lebensmittelkette, inklusive Landwirtschaft, Verarbeitung, Händlern und Verbrauchern einzubeziehen.

In Großbritannien hat eine Studie zur Quantifizierung der Vermeidungspotentiale bei Lebensmittelabfällen (WRAP 2009) ergeben, dass von den insgesamt 8,3 Millionen Tonnen Lebensmittelabfällen etwa zwei Drittel vermeidbar gewesen wären (entsorgte Lebensmittel, die zu einem früheren Zeitpunkt genießbar waren). Von den verbleibenden 3 Millionen Tonnen wären wiederum etwa die Hälfte potenziell vermeidbar gewesen (Lebensmittel, die manche Menschen zu sich nehmen und andere nicht, beispielsweise Kartoffelschalen). Die Studie kommt außerdem zu dem Ergebnis, dass im Falle der vollständigen Vermeidung des Anteils definitiv vermeidbarer Abfälle eine monetäre Ersparnis von 12 Milliarden Pfund hätte erzielt werden können. Diese wäre darüber hinaus verbunden mit einer Einsparung von 20 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr, etwa 2,4 % der durch Konsum verursachten Treibhausgasemissionen in Großbritannien. Für Deutschland errechnet die Studie „Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland“ (Kranert et al. 2012) unter Einbeziehung sämtlicher Stufen der Wertschöpfungskette eine Gesamtmenge von 10.970.000 t weggeworfener Lebensmittel pro Jahr. Der größte Anteil fällt dabei auf die Haushalte, die mit 61% die Hauptverursacher von Lebensmittelabfällen sind. Großverbraucher und Industrie tragen zu jeweils 17 % bei, der Einzelhandel mit 5 %. Als Ursachen im Haushalt werden u.a. der geringe Anteil der Gesamtverbrauchs Ausgaben für Nahrungsmittel und die ständige Verfügbarkeit von Lebensmitteln als Ursachen einer

sinkenden Wertschätzung von Lebensmitteln genannt. Die Erfassung der oben genannten Potenziale im Bezug auf Abfallvermeidung ist Grundlage der 2007 von WRAP initiierten Kampagne ‚Love Food Hate Waste‘, die darauf abzielt, Lebensmittelabfälle in Privathaushalten zu reduzieren. Zu diesem Zweck kooperiert das Programm einerseits mit Einzelhändlern und Herstellern, um diese beim Entwurf eigener betreffender Kampagnen zu unterstützen, andererseits hat es das Ziel, die Aufmerksamkeit von Einzelpersonen zu wecken, um deren Sensibilität für das Thema Lebensmittelverschwendung zu steigern. So haben beispielsweise die britischen Supermarktketten Sainsbury's und Morrison's ein verbessertes Kennzeichnungssystem für Mindesthaltbarkeitsdaten eingeführt und Verpackungsgrößen auf den Markt gebracht, die modernen Haushalten mehr Flexibilität beim Einkauf und Konsum von Lebensmitteln ermöglichen (WRAP 2010). Gleichzeitig versorgt ‚Love Food Hate Waste‘ Konsumenten mit praktischen Tipps und Anreizen, ihre Lebensmittel bestmöglich zu verwenden. Diese beziehen sich zum Beispiel auf einfach zu erwerbende, abfallreduzierende Gewohnheiten, die neben der Reduktion von Umwelteinwirkungen auch relevante Kostenersparnisse für den Verbraucher mit sich bringen. Zu den beworbenen Verhaltensweisen gehören sowohl das Anfertigen von Einkaufslisten und das Planen von Mahlzeiten, als auch das Einfrieren von Produkten mit begrenzter Haltbarkeit, die produktgerechte Lagerung und die kreative Verwendung von Resten.

Bei einer erneuten Erhebung der Lebensmittelabfallmengen in britischen Haushalten im Jahr 2011 konnte WRAP bereits einen Rückgang verzeichnen (WRAP 2011a). Anhand eines Vergleiches statistischer Kaufdaten aus den Jahren 2006 bis 2009 wird die Reduktion potenziell vermeidbarer bzw. unvermeidbarer Abfälle auf 73.000 Tonnen bzw. 77.000 Tonnen geschätzt. Bei der insgesamt beobachtbaren Reduktion von 1,1 Millionen Tonnen (13 % der Lebensmittelabfälle in Haushalten) impliziert dies einen Rückgang der vermeidbaren Lebensmittelabfälle um 950.000 Tonnen. Diese Zahlen werden auch durch zwei Studien belegt, die beide den Anteil von Lebensmittelabfällen an Haushaltsabfällen in England quantifizierten. Dazu wurden sowohl Informationen aus dem WasteDataFlow, als auch bestehende Kompositionsanalysen herangezogen (DEFRA 2008). Die Schätzungen aus diesen Studien lassen innerhalb der untersuchten Zeitspanne einen signifikanten Rückgang an Lebensmittelabfällen in Haushalten erkennen, selbst bei sehr konservativen Schätzungen liegt der Rückgang bei 13,1 % im Vergleich zum Wert von 2006/07 (WRAP 2010a).

Um Verhaltensänderungen bei Verbrauchern dokumentieren zu können, erhob WRAP außerdem jährlich anhand von Fragebögen das Verhalten Privathaushalten im Bezug auf drei Maßnahmen: Das Prüfen von Vorräten vor dem Einkauf, die Planung von Mahlzeiten über mehrere Tage und das Anfertigen von Einkaufslisten. Dabei wurde bis zum Jahr 2010 bei allen drei Verhaltensmustern ein Anstieg um drei bis fünf Prozentpunkte verzeichnet. Zudem wurde das Verständnis der Mindesthaltbarkeitsdaten verbessert, was ebenfalls zur Vermeidung von Abfällen beigetragen

haben könnte. In einer Verbraucherumfrage der „Food and Drink Federation“ mit über 1000 Befragten im gleichen Jahr gaben etwa die Hälfte aller Befragten an, weniger Lebensmittel zu entsorgen als noch ein Jahr zuvor.

## **2.3 Sperrmüll und Elektroaltgeräte**

Mit Blick auf das Thema Abfall und Kreislaufwirtschaft fordert die Richtlinie 2008/98/EG (EU-Abfallrahmenrichtlinie, kurz: AbfRRL) gemäß der neuen fünfstufigen Abfallhierarchie von den Mitgliedstaaten, insbesondere die Anstrengungen zur Wiederverwendung zu verstärken. Artikel 11 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, geeignete Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung und Reparatur von Produkten zu ergreifen und nennt dabei als mögliche Maßnahmen u.a. explizit die Einrichtung und Unterstützung von Reparatur- und Wiederverwendungsnetzwerken. In der Realität hat die Reparatur und Wiederverwendung von Gebrauchtprodukten in den vergangenen Jahrzehnten jedoch erheblich an Bedeutung verloren. Gründe dafür sind u.a. die gestiegene Komplexität vor allem elektronischer Produkte sowie die immer kürzeren Innovationszyklen, die zu einem schnellen Wertverlust von Produkten führen. Daneben zeigt sich jedoch, dass die Wiederverwendung von Produkten auch durch bewusste Verschlechterung von Produktqualitäten erschwert wird (Stichwort „geplante Obsoleszenz“, vgl. Schridde et al. 2013).

Trotzdem ist es in verschiedenen europäischen Regionen gelungen, relevante Mengen an Abfällen einer erneuten Nutzung zuzuführen und die Wiederverwendung von Produkten auch im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern. Diese Beispiele beweisen, dass Wiederverwendung auch unter den heute gegebenen Rahmenbedingungen möglich ist! Beispielsweise werden in Flandern wieder- oder weiterverwendbare Gegenstände über das Kringloop-Netzwerk unter der Marke „De Kringwinkel“ weitergenutzt. Das Netzwerk besteht im Wesentlichen aus dem flämischen regionalen Dachverband Komosie, Reuse Zentren und den De Kringwinkel Shops. Insgesamt betreiben die Organisationen etwa 118 Geschäfte (Stand 2011), in denen die Second Hand Produkte verkauft werden. Das Spektrum der Produkte erstreckt sich über sämtliche potenziell wiederverwendbare Produkte (EAG, Kleidung, Möbel etc.), die im Haushalt anfallen. Kooperationen zwischen den Reuse Zentren, der Abfallwirtschaft und Recupel – dem kollektiven Sammelsystem von Elektro- und Elektronikaltgeräten - ermöglichen den geordneten Zugang zu den Produkten. Bereits jetzt wird eine Wiederverwendungsquote der erfassten Produkte von 47 % (4,41 kg pro Einwohner) erzielt, was seit 1994 eine Steigerung um mehr als 1.000% bedeutet. Bis 2015 soll eine Wiederverwendungsquote von 5 kg pro Einwohner und eine Beschäftigung in Höhe von 3000 Vollzeitbeschäftigten erreicht werden.

Ein weiteres eindrucksvolles Beispiel sind die sogenannten Repair Cafés, die 2009 erstmals in den Niederlanden durchgeführt wurden. Repair Cafés sind Veranstaltun-

gen, bei denen Reparaturo Experten und Verbraucher mit kaputten Gegenständen zusammenkommen und diese bei Café und Tee gemeinsam reparieren. Die Organisation der Veranstaltungen als auch das Engagement der Experten basiert auf ehrenamtlicher Tätigkeit, die Teilnahme ist für die Besucher in der Regel kostenfrei. Im Schnitt werden 25 Produkte je Repair Café und Monat repariert. In Deutschland gibt es derzeit 21 Repair Cafés, in denen jährlich durchschnittlich 6300 Produkte repariert werden. Insgesamt werden etwa 70 % der Geräte und Produkte, die von den Besuchern der Repair Cafés mitgebracht werden, tatsächlich repariert (Vgl. Wilts/ von Gries 2013).

## **2.4 Gewerbeabfälle**

Betriebliche Kosteneinsparungen durch Vermeidung von Abfällen sind ein in Deutschland spätestens seit den Vorgaben der 5.1.3 BimSchG in den 1990er Jahren lang diskutiertes Thema. Im Rahmen einer Untersuchung zu Umwelt-Managementsystemen in Deutschland gaben bereits knapp 80 % der teilnehmenden Unternehmen an, Potenziale im Bereich der Abfallreduktion erschlossen zu haben. Auf einer Skala von 1 = hohe Bedeutung bis 6 = geringe Bedeutung erhielten die Effekte im Bereich der Abfallminderung sogar die höchste Bewertung. Trotzdem zeigt sich, dass hier noch massive Abfallvermeidungspotentiale schlummern, vor allem in der Kooperation entlang der Wertschöpfungskette (Dehoust et al. 2012). Hier ergeben sich deutliche Schnittmengen zum Thema der Materialeffizienz im Gewerbe, denn jeder vermiedene Materialinput resultiert letzten Endes in einer Vermeidung von Abfällen – bei der Rohstoffgewinnung, im Gewerbe selber oder beim Konsumenten.

Einer Studie des Fraunhofer ISI zufolge könnten nach eigener Einschätzung der Unternehmen beim aktuellen Stand der Technik (!) etwa 7 % des Materialverbrauchs im verarbeitenden Gewerbe eingespart werden. Im Automobilsektor liegt diese Schätzung sogar bei 10 % (Schröter et al. 2011). Anhand einer Optimierung der Effizienzberatung von Unternehmen im Bezug auf Abfallvermeidung könnten Kostensenkungspotenziale, vor allem im verarbeitenden Gewerbe, auffindbar gemacht werden, die sowohl zu verstärkter Ressourceneffizienz führen als auch einen monetären Anreiz für Unternehmen bieten, diesbezügliche Maßnahmen umzusetzen. Eine solche Effizienzberatung könnte an bestehenden Programmen u.a. der Deutschen Materialeffizienzagentur (demea) ansetzen und soll durch zusätzliche Schulung und Vermittlung von „Brückenqualifikationen“ an Berater mehr Umsetzungspotenzial erhalten. Man geht davon aus, dass durch die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen und unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts bis 2016 ein Fünftel aller in der Produktion verbrauchten Rohstoffe eingespart werden könnten. Dies bezieht sich auf eine quantitative Rohstoffeinsparung von 300 Mio.Tonnen pro Jahr (BMU 2012).

Eine Erweiterung dieser erfolversprechende Maßnahme, deren Auswirkungen zwar ebenfalls signifikant, jedoch bisher nicht quantifizierbar waren, ist die Erweiterung der bestehenden internetbasierten Beratungsangebote um den Aspekt des Bezugs abfall- und schadstoffarm gewonnener Rohstoffe. Die Berücksichtigung von Umwelt- und Abfallkriterien bei der Beziehung von Rohstoffen könnte so gezielt durch staatliche Stellen gefördert werden. Auf diesem Wege würden Unternehmen für die Umweltauswirkungen außerhalb ihres eigenen Betriebes sensibilisiert und deren Kenntnis über Möglichkeiten des abfallärmeren Bezugs von Rohstoffen erweitert werden. Abfallvermeidende Kooperationen in Wertschöpfungsketten sind ein weiterer potenzieller Ansatzpunkt zur Abfallvermeidung. In realen Lieferketten werden Schnittstellenprobleme häufig in einer Weise „überbrückt“, die zur Entstehung von Abfällen führt. Ein Beispiel ist die bewusste Lieferung logistischer Übermengen zur Gewährleistung der Verfügbarkeit 100 %-Verfügbarkeit am Verkaufsort. Durch eine systematische Kooperation aller Partner einer Wertschöpfungskette könnten Potenziale zur Reduzierung der Materialverluste identifiziert werden, die sich aus Schnittstellenabstimmungen, Über-/Fehl-Spezifikationen oder logistischen Anforderungen ergeben und die von den einzelnen Akteuren allein jeweils nicht zu verändern wären. Insbesondere durch die abfallseitige Ergänzung der Optimierung logistischer Planungen lassen sich nach Einschätzung von Gutachtern durch die Lieferkettenkooperation relevante Abfallvermeidungspotenziale erschließen. In Produktsegmenten, in denen die Raten an Remittenten sehr hoch sind, wie Modeartikel, Zeitschriften oder auch Lebensmittel, werden dabei Einspareffekte im zweistelligen Prozentbereich geschätzt.

Eine von Arthur D. Little in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut und dem Wuppertal Institut ausgeführte „Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen“ zeigt, dass Abfallvermeidung durch Materialeffizienz auch mit signifikanten monetären Einsparpotenzialen verbunden sein kann. Die Herstellung von Metallerzeugnissen geschieht beispielsweise größtenteils mittels Produktionstechniken, die bereits seit Jahrzehnten genutzt werden. Auch in Zukunft werden hier keine größeren Veränderungen erwartet. Verbesserungen der Materialeffizienz könnten hier durch Berechnungsverfahren und Werkstoffkenntnisse erzielt werden, die die Produkte und Fertigungsverfahren materialeffizienter gestalten, wie zum Beispiel automatisierte Fertigung und Qualitätskontrolle im laufenden Prozess. Durch neue Werkzeugmaterialien kann der Verschleiß reduziert und mit dem Trockenverfahren der spanenden Fertigung der anschließende Reinigungsprozess mit Hilfsmitteln und Wärmeenergie eingespart werden. Eine Vielzahl kleiner Unternehmen mit hohen Materialkostenanteilen und relativ hohen Einsparpotenzialen lassen die Herstellung von Metallerzeugnissen als eine vielversprechende Branche für die Steigerung der Materialeffizienz erscheinen. Das Potenzial liegt bei 800 Mio. bis 1.500 Mio. € in 2012-15.

Im Rahmen einer „Studie zur verstärkten Abfallvermeidung im gewerblichen Bereich“ (StMUGV 2005) des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz wurden in Zusammenarbeit mit Pilotunternehmen verschiedener Branchen Maßnahmenkonzepte unternehmensspezifischer Ansätze zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen vorgestellt. Für die Branche Werkzeugmaschinen, Metallerzeugnisse und -bearbeitung ergaben sich dabei Einsparpotenziale von 131,2 kg vermiedener Abfälle pro Mitarbeiter und Jahr, zusätzlich konnten 87,2 kg pro Mitarbeiter einer Verwertung zugeführt werden. Mit 499.000 in Deutschland beschäftigten Mitarbeitern (DESTATIS 2013) berechnet sich so ein theoretisches Vermeidungspotential von 65.468 t pro Jahr und ein Verwertungspotential von 43.512 t kg pro Jahr allein für diesen Sektor, wenn die Maßnahmen aus den Pilotbetrieben in allen deutschen Betrieben umgesetzt würden.

Insgesamt ergeben sich für die neun im Rahmen der Studie analysierten Branchen zwischen 6,4 Mrd. €/a und 13 Mrd. €/a Einsparungspotenziale (Baron et al. 2011) durch Steigerung der Materialeffizienz. Für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt beträgt die Schätzung rund 27 Mrd. €/a (für den autonomen materialtechnischen Fortschritt) und bis zu fast 60 Mrd. €/a in den Jahren 2012-2015 als politikinduzierbares Potenzial.

### **3 Gesamtpotenziale und Priorisierungsansätze**

In der gesamten Debatte um Abfallvermeidung fällt bisher auf, dass angesichts der Vielzahl vorgeschlagener Maßnahmen oder durchgeführter Einzelprojekte bisher kein klares Konzept zu existieren scheint, wo Abfallvermeidung prioritär ansetzen sollte. Häufig scheinen sich Schwerpunkte vor allem durch die öffentliche Diskussion um einzelne Abfallströme zu bestimmen (Handys, Plastiktüten, Altkleider...). Mit Blick auf begrenzte öffentliche Mittel scheinen daher Ansätze notwendig, sektor- und abfallübergreifende Vermeidungspotenziale zu bestimmen.

Ein erster sinnvoller Orientierungspunkt aus Perspektive der Abfallvermeidung ist die Betrachtung ökologischer Rucksäcke. Dieser gibt an, wie viel Naturverbrauch in verschiedenen Konsumgütern steckt. „Je mehr Natur in ein Konsumgut hineingesteckt wurde, desto schwerer ist sein ökologischer Rucksack. (BMBF 2012)“. Entscheidend ist, dass für die Berechnung der Gewichtsangaben beim ökologischen Rucksack der gesamte Lebenszyklus eines Konsumgutes betrachtet wird:

- von der Rohstoffgewinnung und Produktion (einschließlich Rohstoffförderung, Produktion von Vorprodukten, Transporten und Vertrieb)
- über die Nutzung (einschließlich aller Verbräuche, Transporte und Reparaturen)
- bis hin zum Recycling bzw. zur Wiederverwertung.



Die Betrachtung fokussiert damit auf den Ressourceninput, der aus der Natur entnommen wird. Da Material nicht „verschwindet“, ist damit klar, dass jeder Input in das System irgendwann als Abfall anfallen muss. Die Betrachtung ökologischer Rucksäcke ist damit ein gut geeigneter Indikator, eine erste Priorisierung vorzunehmen, auf welche Produkte sich Abfallvermeidung konzentrieren sollte.

Tabelle 2: Ökologische Rucksäcke ausgewählter Beispiele (NABU o.J.)

Produkt	Ökologischer Rucksack
Bettgestell	666 kg
Sofa (3-Sitzer)	694 kg
Schreibtisch	272 kg
Kombination Kühlschrank/Gefrierschrank	2381 kg
Waschmaschine	1215 kg
LCD Fernseher	2666 kg
Laptop	743 kg
Mobiltelefon	44 kg
Fleece Jacke	9,1 kg
Alufolie (20 Meter)	4,8 kg
Recyclingpapier (100 Blatt)	15 kg
Plastikfolie (20 Meter)	0,34 kg
Staubsauger	84 kg
DVD Player	1928 kg
Jeanshose	6,8 kg
T-Shirt	16 kg

Ein anderer, produktbezogener Ansatzpunkt ist die Fragestellung, bei welchen Produkten durch Optimierungen des Produktdesigns und der Produktionsprozesse Umweltentlastungen erzielen lassen. Im Rahmen der Diskussion um eine Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie über Fragen des Energieverbrauchs hinaus wurden in einer von BioIS vorgelegten Studie Produkte und Produktkategorien identifiziert, bei denen die Ökodesign-Richtlinie Potenziale für ökologische Verbesserungen erschließen könnte. Dazu wurden insgesamt 60 Produktkategorien auf sämtliche Umweltauswirkungen hin untersucht. Die folgende Abbildung zeigt, für welche Produktkategorien ein besonders hohes Ökodesign-Potenzial ermittelt wurde. Ein Teil der relevanten Produktgruppen wird dabei von der geltenden Richtlinie bereits abgedeckt (markiert mit einem Stern).

Tabelle 3: Wichtigste Produktkategorien bei der Bewertung des Instruments Ökodesign als Politikan-satz (BioIS 2011) (Quelle: BioIS)

Produktkategorien	
AV Geräte	Motoren (ICE)
Batterien	Handwerkzeuge
Computerbezogen	Möbel
Büroausstattung	Haushaltswaren
Elektrowerkzeuge	Papierverpackungen
Suchgeräte	Hygienepapiere
Sonstige Elektronik	Papierwaren, Tabletten und verwandte Produkte
Gartengeräte	Persönlicher Kraftverkehr
Beheizung	Spedition
Haushaltsgeräte	Motorräder, Fahrräder
Druck	Schienentransport

#### 4 Erste Schlussfolgerungen

Die Analyse der hier betrachteten Abfallströme verdeutlicht, dass die Vermeidung von Abfällen unter den gegebenen technischen und institutionellen Umständen noch erhebliche, bisher ungenutzte Potenziale aufweist. Selbst die für den als sehr kostensensibel eingeschätzten Automobilsektor schätzen die Praktiker, dass mehr als 10% der eingesetzten Materialien eingespart werden könnten, was sich in vermiedenen Abfällen vor allem im Unternehmen niederschlagen würde. Auch im Bereich der Lebensmittelabfälle ist erkennbar, dass allein durch einfache Maßnahmen mehr als 10% eingespart werden könnten. Betrachtet man den Bereich der Wiederverwendung von Elektroaltgeräten, so zeigt sich dass erfolgreiche ReUse-Netzwerke Quoten aufweisen, die mehr als einen Faktor 10 über dem bundesdeutschen Durchschnitt liegen. Ein Sonderfall sind in Deutschland mit Sicherheit Verpackungsabfälle, wo durch die hohen Lizenzgebühren während der Monopolphase des Grünen Punkts bereits deutliche Anreize bestanden, die Verpackungsmengen pro Produkt zu reduzieren. Das Beispiel verdeutlicht auch, dass ökonomische Anreizinstrumente insbesondere für Unternehmen durchaus Potenziale aufweisen, zur Abfallvermeidung beizutragen. Um so tragischer erscheint vor diesem Hintergrund die aktuelle Situation auf dem deutschen Verbrennungsmarkt, wo Spotpreise um 30 Euro pro Tonne zur Zeit mit Sicherheit kaum ein Unternehmen dazu bewegen, in abfallvermeidende Technologien oder Prozesse zu investieren.

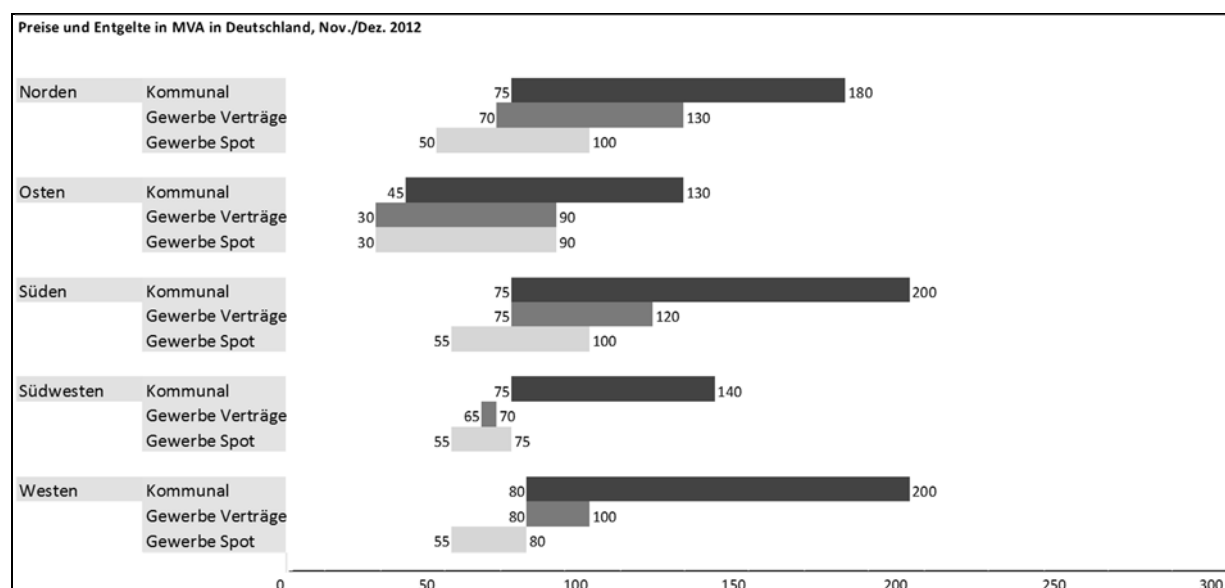


Abbildung 1: Preise und Entgelte in MVA in Deutschland, Nov./ Dez. 2012 (Eigene Darstellung nach Euwid 2012)

Die Betrachtung zeigt zweitens, dass die Ausgangsfrage „Wie viele Abfälle ließen sich denn vermeiden?“ immer nur für konkrete Zeiträume beantworten lassen. Die untersuchten Studien lassen den Schluss zu, dass ca. 10-15% aller Abfälle innerhalb eines Jahres vermieden werden könnten – selbst wenn auf drastische rechtliche Vorgaben (prinzipiell denkbar wäre ja z.B. das Verbot besonders abfallintensiver Produkte über die Ökodesign-Richtlinie analog zur Glühbirne) oder finanzielle Anreize (z.B. eine zusätzliche Steuer auf die Abfallverbrennung wie in verschiedenen EU-Staaten längst eingeführt) verzichtet würde. Veränderungen im Produktdesign, bei den eingesetzten Rohstoffen oder in der Nutzungsdauer werden dagegen erst mittel- bis langfristig greifen können. Systemische Ansätze wie die „share economy“ (Heinrichs et al. 2013) oder die „leasing society“ (Fischer et al. 2012) weisen dagegen auch Potenziale auf, die mindestens eine Halbierung des Abfallaufkommens realistisch erscheinen lassen würden.

## 5 Literatur

ACR Plus (2013): Plastic bags: an analysis of policy options and instruments. Pressemitteilung, 27.06.2013.

Online unter <http://www.acrplus.org/module/news/display/newsdisplay.aspx?news=227>.

Baron, R., Alberti, K., Gerber, J., Jochem, E., Bradke, H., Dreher, C., Ott, V., Kristof, K., Liedtke, C., Acosta, J., Bleischwitz, R., Bringezu, S., Busch, T., Kuhnt, M., Lemken, T., Ritthoff, M., Rosnow, J., Supersberger, N., Villar, A. (2011): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen. Abschlussbericht.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2005): Studie zur verstärkten Abfallvermeidung im gewerblichen Bereich. München.

- Berkhout, F., Smith, A., Stirling, A. (2003): Socio-technological regimes and transition contexts. SPRU Electronic Working Paper No. 106. Brighton.
- BIO Intelligence Service (2011): Implementing EU Waste Legislation for Green Growth. Final Report. Im Auftrag der Europäischen Kommission DG ENV. Paris.
- Bundesfraktion Bündnis 90/ Die Grünen. Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2012): Die Rohstoffexpedition. Der ökologische Rucksack. Online unter <http://www.die-rohstoff-expedition.de/die-rohstoff-expedition/lern-und-arbeitsmaterial/der-oekologische-rucksack.html>.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012): GreenTech made in Germany 3.0. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. Berlin.
- DEFRA (2008): Review of Municipal Waste Component Analyses. Resource Futures for Defra (Projektcode -WR0119). Online verfügbar unter <http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=0&ProjectID=15133>
- Dehoust, G., Jepsen, D., Knappe, F., Wilts, H. (2012): Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG. Wissenschaftliche Grundlagen für ein bundesweites Abfallvermeidungsprogramm. Endbericht. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- Dehoust, G., Küppers, P., Bringezu, S., Wilts, H. (2010): Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Erstellung eines bundesweiten Abfallvermeidungsprogramms. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- Fischer, S., Steger, S., Jordan, N.D., O'Brien, M., Schepelmann, P. (2012): Leasing Society: Study. Brüssel.
- Gentil, E.C., Gallo, D., Christensen, T.H. (2011): Environmental evaluation of municipal waste prevention. Waste Management. Volume 31. Issue 12. S. 2371-2379
- Heinrichs, H., & Grunenberg, H. (2013). Sharing Economy: Towards a New Culture of Consumption? Centre for Sustainability Management. Lüneburg.
- ISWA Working Group Recycling and Waste Minimization (2011): ISWA Key Issue Paper on Waste Prevention, Waste Minimization and Resource Management. Wien.
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schuller, H., Leverenz, D., Kölbig, A., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhauser, S. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft. Stuttgart.
- Robin Wood (2010): Bunt und Gefährlich. Robin Wood Magazin. Ausgabe 104/1.10. S. 8-9
- Schridde, S.; Kreiß, C. (2013): Geplante Obsoleszenz. Gutachten im Auftrag der
- Schröter, Marcus; Lerch, Christian; Jäger, Angela (2011): Materialeffizienz in der Produktion: Einsparpotenziale und Verbreitung von Konzepten zur Materialeinsparung im Verarbeitenden Gewerbe. Endberichterstattung an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI). Karlsruhe.
- Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (2013): Mai 2013: 0,6 % mehr Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe. Pressemitteilung Nr. 238 vom 15.07.2013. Online unter [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/07/PD13\\_238\\_421.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/07/PD13_238_421.html).

- Wilts, H./ v Gries, N. (2013): Reuse – One Step Beyond. Machbarkeitsstudie. Wuppertal.
- WRAP (2007): Reducing Packaging and Household Food Waste. Online unter <http://www.acrplus.org/upload/documents/webpage/document351.pdf>.
- WRAP (2009): Household Food and Drink Waste in the UK. Final Report. Banbury. Online unter <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20-%20report.pdf>.
- WRAP (2010): Love Food Hate Waste. An Introduction. Online unter <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Love%20Food%20Hate%20Waste%20Retailer%20Introduction.pdf>.
- WRAP (2010a): Evaluation of Courtauld Food Waste Target – Phase 1. Banbury. Online unter <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Evaluation%20of%20Courtauld%201%20Food%20Waste%20Target%20final.pdf>.
- WRAP (2011): The Courtauld Commitment Phase 2. First Year Progress Report. Banbury. Online unter [http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/CC2\\_Interim\\_Report\\_AUG\\_2012.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/CC2_Interim_Report_AUG_2012.pdf).
- WRAP (2011a): New estimates for household food and drink waste in the UK. Final Report (version 1.1). Banbury . Online unter [http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/New%20estimates%20for%20household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20FINAL%20v2%20\(updated%207thAugust2012\).pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/New%20estimates%20for%20household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20FINAL%20v2%20(updated%207thAugust2012).pdf).
- WRAP (2012): Courtauld Commitment 2. Voluntary Agreement 2012-2012. Signatory case studies and quotes. Online unter <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/CC2%20case%20studies%20November%202012.pdf>.
- WRAP (2013): Courtauld Commitment 2. Online unter <http://www.wrap.org.uk/node/9297/>.
- WRAP (2013a): Courtauld Commitment 1. Online unter <http://www.wrap.org.uk/content/courtauld-commitment-1>.

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Akteursmanagement in der Abfallvermeidung**

Reinhard Holtin  
Holtin-Kommunikation, Bremen

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

## 1 Die Ausgangssituation

Eigene Thesen zur Abfallvermeidung aus dem Jahr 1988:

- Wer nicht recycelt, der vermeidet auch nicht
- Die Mehrheit der Verbraucher hat mit Abfallvermeidung wenig am Hut: Der Lustgewinn am Konsum steht über dem Umweltschutz und dem Umweltbewusstsein.
- Abfallvermeidung fordert vom Verbraucher eine sehr einschneidende Änderung von Lebensgewohnheiten und hat Unbequemlichkeiten zur Folge. Dazu ist die Mehrheit der Bevölkerung nicht bereit

Eigene Thesen zur Abfallvermeidung 20 Jahre später aus dem Jahr 2008:

- Der Abfallbereich ist als ökologischer Handlungsbereich vollständig aus der Diskussion und dem Bewusstsein verschwunden. Die umweltpolitische Dimension ist kaum noch sichtbar.
- Der Abfallbereich wird wesentlich von Sauberkeits-, Bequemlichkeits- und Kostenaspekten determiniert.
- Die kommunalen Ansatzpunkte für das Themenfeld Abfallvermeidung bleiben begrenzt.

Dies ist – zugegeben- eine eher pessimistische Sichtweise, die aber auch im Rückblick berechtigt erscheint.

Jetzt, 5 Jahre später, hat sich etwas bewegt; vor allem wohl, weil die Begrenztheit und die daraus folgende Verknappung der Ressourcen immer deutlicher als Wohlstandsgefährdend erkannt wird, wurden vom Bund, teilweise angeregt durch entsprechende EU-Vorgaben, ein Ressourceneffizienz- sowie ein Abfallvermeidungsprogramm entwickelt.

Mit dem im Juli 2013 vorgelegten Abfallvermeidungsprogramm des Bundes werden zahlreichen Handlungsempfehlungen an Produzenten und Handel sowie an Kommunen und öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger und andere öffentliche Einrichtungen zur Sensibilisierung der Konsumenten gegeben. Salopp formuliert, ist das Ziel des Abfallvermeidungsprogramms, den Ressourceneinsatz zu verringern, ohne die Megamaschine Konsum, die so wunderbar funktioniert, weil sie die individuellen Interessen sowohl der Produzenten als auch der Konsumenten bestens bedient, zum Stottern zu bringen. Ein anspruchsvolles Unterfangen.

## 2 Ziele

Das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes nennt diese Ziele:

### **Hauptziel**

Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit durch die Abkopplung des Wirtschaftswachstums von den mit der Abfallerzeugung verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

### **Operative Ziele**

Soweit sie im konkreten Fall zum Hauptziel beitragen und in einem Stadium ansetzen, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis Abfall geworden ist:

- Reduktion der Abfallmenge
- Reduktion schädlicher Auswirkungen von erzeugten Abfällen
- Reduktion der Schadstoffe in Produkten und Abfällen

### **Unterziele (Beispiele)**

- Möglichst weitgehende Reduktion der Abfallmengen in Relation zur Wirtschaftsleistung, Beschäftigten- und Bevölkerungszahl.
- Verbesserung des Informationsstandes und dadurch Sensibilisierung der Bevölkerung und der beteiligten Akteure aus Industrie, Gewerbe, Handel und Entsorgungswirtschaft über die Notwendigkeit zur Reduktion von Abfallmengen oder Schadstoffgehalten in Materialien, Produkten und Abfällen sowie der Emissionen in Luft, Wasser und Boden im Zusammenhang mit der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen
- Anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen
- Förderung eines Konsumverhaltens, das auf den Erwerb von Abfall- und schadstoffarmen Produkten gerichtet ist
- Abfallarme Produktgestaltung
- Steigerung der Lebensdauer von Produkten
- Förderung der Wiederverwendung von Produkten
- Steigerung der Nutzungsintensität von Produkten

Auf regionaler Ebene sind in der Regel nur wenige der beispielhaft genannten Unterziele relevant: Es sind solche, für die eine Chance besteht, sie auf regionaler Ebene erreichen zu können. Dazu gehören die Unterziele „Verbesserung des Informationsstandes und dadurch Sensibilisierung der Bevölkerung...“ sowie die „Förderung eines Konsumverhaltens...“, die einen kommunikativen Schwerpunkt haben. Die Ziele „Förderung der Wiederverwendung von Produkten“ und die „Steigerung der Nutzungsintensität von Produkten“ eignen sich ebenfalls für einen regionalen Ansatz, benötigen allerdings einen operativ/technischen Part, der in der Regel von Dritten



erbracht wird. Hier bleibt eine wesentliche Aufgabe der Kommune, die Angebote und Möglichkeiten bekannt zu machen.

Auf regionaler Ebene sind damit Maßnahmen zur Abfallvermeidung, die in kommunaler Verantwortung durchgeführt werden, im Wesentlichen kommunikative Aktivitäten.

### **3 Mögliche Ansätze für ein Akteursmanagement**

Für ein erfolgreiches Akteursmanagement ist ein verantwortlich gesteuerter Prozess Voraussetzung. Aufgrund Ihrer übergreifenden Rolle und gesetzlich definierter Aufgaben sind die Kommunen, in der Regel mit ihren Umweltverwaltungen oder die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in der Verantwortung, den Prozess zu gestalten. Das Akteursmanagement kann in unterschiedliche Intensität und Tiefe gestaltet werden. Beispielhaft sind hier 3 Intensitätsstufen skizziert:

#### **Intensiv**

Entsprechend dem in vielen Gemeinden in den letzten 20 Jahren geführten Lokale Agenda 21 Prozess wird mit vielen Akteuren und Bürgern ein öffentlicher Dialog geführt. Im Ergebnis werden im Konsens Maßnahmen beschlossen und gemeinsame Aktionen durchgeführt. Mit einem solchen Prozess besteht die Chance, viele Menschen in einer Gemeinde zu erreichen, zu sensibilisieren und auch zu aktivieren. Es ist allerdings ein in der Betreuung zeitaufwändiger und teurer Prozess, der einige Anlaufzeit und langen Atem benötigt, eine öffentlich wahrgenommene Prozessverantwortung beinhaltet und ein nicht geringes Risiko der Nichteinigung oder des „Einschlafens“ birgt.

#### **Aktiv**

Von der Umweltverwaltung oder der kommunalen Abfallwirtschaft werden im Bereich der Abfallvermeidung bereits aktive Organisationen, Verbände, Vereine, Initiativen und Unternehmen gezielt auf eine Koordination und Bündelung der bestehenden Aktivitäten angesprochen sowie gemeinsame Aktionen entwickelt und durchgeführt. Die städtische Organisation hat hierbei die Rolle des Katalysators und Koordinators, die Verantwortung für die Maßnahmen liegt weiter bei den Akteuren. Dieser Prozess erfordert ein aktives Management, der personelle Ressourcen bindet, der koordinierenden Stelle aber auch den Imagegewinn einer im Umwelt- und Ressourcenschutz aktiven Organisation bietet. Eine gemeinsame Auswertung der Erfolge der einzelnen und gemeinsamen Maßnahmen bringt für alle Akteure Imagegewinn.

#### **Passiv**

Der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger oder die Umweltverwaltungen stellen im Internet eine Informationsplattform zur Verfügung. Hier werden die Möglichkeiten Abfall zu vermeiden für alle Zielgruppen (Konsumenten, Handel, Unternehmen etc.)

ausführlich dargestellt. Zusätzlich können regionale Akteure Ihre Maßnahmen, ihre Aktivitäten, Ihr Angebot einstellen. Mit dieser Maßnahme werden die o.g. Ziele zur Abfallvermeidung sichtbar angestrebt und eine Vernetzung der Akteure angeboten und ohne als städtische Organisation wesentliche personelle Ressourcen aufwenden zu müssen.

#### **4 Beispielhaftes Vorgehen**

Im Folgenden ist beispielhaft ein Vorgehen einer städtischen Organisation zur Koordinierung der regionalen Aktivitäten dargestellt. Die städtische Organisation agiert in die Rolle eines Koordinators und Katalysators. Für gemeinsame Aktionen stellt sie ein Budget und ggf. betriebliche Ressourcen zur Verfügung. Die einzelnen Schritte beinhalten 3 unabdingbare Grundelemente eines erfolgreichen Akteurmanagementprozesses:

1. Eindeutige Zielstellung und Rollenklärung der städtischen Organisation
2. Enge, auf einen Konsens zielende, Abstimmung mit den beteiligten Akteuren
3. Gemeinsame Evaluation der Maßnahmen und Auswertung der Kooperation

##### **Die einzelnen Schritte**

- Aufstellung des Ziels
- Entscheidung über die Intensität des Akteursmanagements
- Aufstellung eines eigenen Budgets
- Recherche aller Vermeidungsaktivitäten in der Region
- Auswahl der zu beteiligenden Akteure
- Vorentscheidung für ein Schwerpunktthema durch die städtische Organisation
- Ansprache der Akteure
- Installierung eines Koordinierungskreises
- Klärung der Rolle und Aufgabe der städtischen Organisation
- Abstimmung eines Schwerpunktthemas, der gemeinsamen Maßnahmen und des zeitlichen Rahmens in der Koordinierungsgruppe, ggf. Erweiterung der Koordinierungsgruppe um weitere Akteure
- Veröffentlichung der Gesamtheit der aktuellen Abfallvermeidungsaktivitäten der Koordinierungsgruppe als Print und/oder digital
- Entwicklung der neuen gemeinsamen Maßnahme
- Bewerbung und Durchführung der gemeinsamen Abfallvermeidungsmaßnahme
- Begleitung der Gesamtheit der aktuellen Abfallvermeidungsaktivitäten in den vorhandenen Medien der städtischen Organisation
- Gemeinsame Evaluation der Gesamtheit der Maßnahmen zur Abfallvermeidung nach Ablauf des gesetzten zeitlichen Rahmens

- Gemeinsame Auswertung der Zusammenarbeit des Koordinierungskreises und Bewertung des Akteursmanagements
- Ggf. Verabredung weitere Aktivitäten
- Abschließende Veröffentlichung des Abfallvermeidungserfolges und der Kooperation

Mit dem o.g. Vorgehen, ggf. auch mit der passiven Variante, können eine Gemeinde oder ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger öffentlichen Erwartungen und gesetzliche Verpflichtungen zur Förderung von Abfallvermeidungsmaßnahmen und zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederverwendung entsprechen, ohne selber umfangreiche Maßnahmen entwickeln und operativ allein stemmen zu müssen. Auf jeden Fall ein Imagegewinn für alle Beteiligten. Mit erfolgreichen Aktionen und Maßnahmen kann auch eine tatsächliche Vermeidung von Abfällen erreicht sowie ein Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz geleistet werden.

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Abfallvermeidung mit der IHK – Recyclingbörse und Umweltfirmen-Informationssystem**

Dr. Gerold Kreuter  
Abteilung Umwelt und Energie  
Industrie- und Handelskammer Kassel-Marburg, Kassel

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

Im Jahr 1995 bekam das Thema „betriebliche Abfallvermeidung“ für die deutschen Industrie- und Handelskammern eine neue Bedeutung. Mit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes wurden die IHKs mit der Beratung und Information ihrer Mitglieder über Möglichkeiten von Abfallvermeidung und Abfallverwertung beliehen. Der bisherige Service für Mitglieder bekam damit eine ganz andere, nunmehr gesetzliche, Dimension. Der Gesetzgeber bestätigte mit diesen Passagen, dass diese Aufgaben bereits in der Vergangenheit zur vollen Zufriedenheit durch die Selbstverwaltungsorgane der Wirtschaft ausgeführt wurden. Er ging 1995 sogar so weit, dass die Selbstverwaltungsorgane der Wirtschaft ermächtigt wurden, für ihre Mitglieder sogenannte Entsorgungsverbände einrichten zu können, die die komplette Abfallentsorgung und –verwertung in Eigenverantwortung der Wirtschaft zu Marktpreisen übernehmen durften. Dieses System setzte sich leider nur in sehr begrenztem Umfang lokal mit dem in Kassel durch den Einzelhandelsverband Hessen-Thüringen, auf Anregung der IHK Kassel-Marburg gegründeten Entsorgungsrings der hessisch-thüringischen Wirtschaft, durch. Diese Möglichkeit besteht nach den Regelungen des aktuellen Kreislaufwirtschaftsgesetzes nicht mehr. Für bestehende Entsorgungsrings besteht allerdings Bestandsschutz, sodass die Wirtschaft auch hier eigenverantwortlich Entsorgung und Verwertung zu Marktpreisen organisieren kann.

Das Jahr 1995 mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz stellte aber nicht die Geburtsstunde der betrieblichen Abfallberatung durch die Kammern dar. Dieser Service hatte bereits in allen IHKs eine mehr als 20-jährige Tradition. Zu Beginn der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts entwickelten sich die Preise und Gebühren für die Entsorgung von Abfällen steil bergauf. Erste Kapazitätsengpässe im Bereich der Abfallbeseitigung wurden sichtbar. Unter betriebswirtschaftlichen Aspekten trat in den Unternehmen jetzt ein Umdenken in den Vordergrund, dass z.B. Reststoffe, die aus der eigenen Produktion als Hilfsstoffe oder Abfälle stammten, sehr wohl für andere Unternehmen einen monetären Wert besitzen können und dementsprechend keimte in beiden Bereichen der Gedanke des Recyclings von solchen Reststoffen auf. Das Bundesimmissionsschutzgesetz stellte die erste Rechtsnorm dar, die den Gedanken von Abfallvermeidung aufgriff und das Gebot von Reststoffvermeidung und -verwertung festschrieb.

Insbesondere im industriellen Bereich wurden die IHKs, die sich als erster Ansprechpartner für ihre Mitglieder in fast allen Fragen sehen, mit dieser neuen Situation konfrontiert und vermehrt um Unterstützung bei der Verwertung von Reststoffen aus Unternehmen gebeten. Die Anbahnung von direkten Kontakten zwischen anbietenden und abnehmenden Unternehmen stellte nun neben der politischen Vertretung mit Forderung nach modernen und wirtschaftlichen Abfallentsorgungs- und Verwertungsstrukturen bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften einen der Schwerpunkte der Industrieabteilungen der IHKs dar.

Als die Anzahl dieser Fragen nach Recyclingkapazitäten und einem Markt für Reststoffe immer stärker stiegen, schlug die Geburtsstunde der IHK-Abfallbörse. Der Startschuss erfolgte im Jahr 1974 und verlief ganz ohne Hilfe der heute einfach nicht mehr weg zu denkenden EDV. Die lokalen IHKs entwickelten gemeinsam mit dem damaligen DIHT ein Standardformular, auf welchem die interessierten Betriebe ihre Angebote und Nachfragen eintragen konnten. Diese wurden dann bei der örtlichen IHK gesammelt und regelmäßig zum DIHT weitergeleitet. Dieser poolte die Nachfragen in Tabellenform und gab diese Tabellen regelmäßig an die örtlichen IHKs zurück, welche die gesammelten Abfallbörseninserate entweder direkt an interessierte Unternehmen verteilte oder die für die Region interessanten Angebote und Nachfragen herausfilterte und in der IHK-Zeitung veröffentlichte.

Abfallbörse						
<p>Die Abfallbörse trägt dazu bei, Produktionsrückstände in größerem Maße als bisher der Wiederverwertung zuzuführen. Angesprochen sind in erster Linie solche Betriebe, die ihre Produktionsrückstände nicht schon über eingeführte Handelsunternehmen einer Wiederverwertung zuführen. Die Kammer tritt dabei nur als Vermittler auf; die Ausarbeitung der Liefer- und Annahmebedingungen bleibt den beteiligten Firmen überlassen.</p> <p>Interessierte Unternehmen bitten wir um entsprechende Mitteilung in zweifacher Ausfertigung, und zwar für jedes Angebot oder jede</p>				<p>Nachfrage getrennt mit der entsprechenden Chiffre-Nr. Für eine gelegentliche Unterrichtung über den Erfolg des Vermittlungsdienstes wären wir dankbar. Firmen, die selbst die Veröffentlichung eines Angebotes oder einer Nachfrage wünschen, können dies unter Verwendung des bei der Kammer erhältlichen Meldebogens mitteilen. Wenden Sie sich bitte an die IHK Kassel, Industrieabteilung, Tel. (0561) 7891-273.</p> <p>Eine Gesamtliste über Angebote und Nachfragen nach Produktionsrückständen für das Bundesgebiet kann bei der Abt. Industrie eingesehen oder angefordert werden.</p>		
Chiffre-Nr.	Art des Stoffes	Zusammensetzung	Menge pro Monat (M)/Jahr (J) regelmäßig (r) unregelmäßig (u)	Art der Verpackung	Transportmöglichkeit	Anfallstelle
<b>IHK Kassel</b>						
<b>Angebote:</b>						
KS A 61-2	Kunststoffbehälter Größe 30-60 l		70 St./M/r		LKW	Kassel
KS A 21-4	Holzpaletten, Kisten, Bretter		80 m <sup>3</sup> M/r	Container	LKW	Kassel
KS A 22-4	Sägespäne, Holz- abfälle, Rinden- abfälle		3 m <sup>3</sup> pro Tag, außer Winter	Container	LKW	Stadt- allendorf
KS A 23-4	grobe Holzspäne, Holz- u. Rinden- abfälle		ca. 80 m <sup>3</sup> M, außer Winter	nach Wunsch	LKW	Stadt- allendorf
KS A 24-4	Einweg-Holzboxen, Massivholz	Kisten bestehen nach d. Öffnen u. Entnahme d. Inhalts aus 2-3 Teilen	500 St. M/r	Großraumcontainer müßte gestellt werden	LKW	Eschwege
KS A 25-4	Holzspäne		25-30 m <sup>3</sup> , zweimal jährlich	lose	LKW	Kassel
<b>IHK Kassel</b>						
<b>Nachfragen:</b>						
KS N 11-2	Kunststoff-Abfälle aus Polyäthylen		jede Menge	nach Vereinbarung	Abholung eig. LKW od. Sped.	Kassel
KS N 14-2	Hart-PVC-Mahgut	Lebensmittelqualität, K-Wert ca. 60, hochschlag- fest, frei v. Fremdkörpern u. Verunreinigungen, getrennt in klar, weiß, braun		PE-Säcke		Marburg

Abbildung 1: Abfallbörse Kurhessische Wirtschaft 2/1984

Diese Börse wurde von den Betrieben rege angenommen und neben exotischen Kleinmengen fanden auch Großchargen von Reststoffen eine sinnvolle wirtschaftliche Verwertungsmöglichkeit. In der Bilanz zur Abfallbörse für das Jahr 1983 teilte der damalige DIHT mit, dass „Kunststoff ein begehrtes Recyclingprodukt“ sei. 30% aller Anfragen und 29% aller Nachfragen betrafen Produktionsrückstände aus der Kunst-

stoffverarbeitung. Interessenten dafür zu finden stellte wohl das kleinere Problem dar. Auf jedes Angebot gab es 5 Nachfragen und auf jede Nachfrage wurden 4 Angebote getätigt. Hohen Anteil an der Vermittlung hatten auch Chemikalien und Metalle; bei Glas- und Lederabfällen als Schlusslicht der ehemals 12 Stoffgruppen ging der DIHT aufgrund geringer Fallzahlen davon aus, dass sich die Austauschpartner überwiegend bereits gefunden hätten.

Interessant sind die Zahlen aus den ersten 10 Jahren Abfallbörse. 18.613 Angebotsinseraten standen 7.679 Nachfrageinserate gegenüber. Auf Angebote meldeten sich im Zeitraum 51.116 Interessenten; Nachfragen wurden 18.162 mal weitergegeben. (Pressemeldung DIHT, Februar 1984) Was in dieser Zeit im Angebot auffällt ist, dass es sich sowohl bei Angeboten als auch Nachfragen in vielen Fällen um Verpackungsmaterialien handelte – die VerpackV war noch nicht erlassen. Selbst Sonderabfälle nach damaliger Sprachregelung tauchten auf wie „Säure mit gelöstem Aluminium in stichfester oder flüssiger Konsistenz“ mit regelmäßigem Anfall von 1,7 Tonnen pro Tag. Über die Art der Verpackung mussten sich die angehenden Partner allerdings noch einig werden. „PVC-Weichmacherkondensat als Mischung aus DINP und BBP“ wurde tonnenweise aus der eigenen Tankanlage abgegeben. (Kurhessische Wirtschaft 2/1987) Regelrechte Dauerbrenner fanden sich in der Rubrik der Nachfragen. Über Jahre hinweg suchte ein Unternehmen in Nordhessen Kunststoffabfälle aus Polyäthylen, bis ein bedauernswerter Brand der Verarbeitungsanlage dem ganzen Betrieb ein Ende setzte. Dieser Service, der zu Anfang auf der nationalen Ebene aufgebaut wurde, fand über das weltweite Netz der Auslandshandelskammern auch im Ausland Beachtung. Anfragen aus Drittländern, vor allem aus den Schwellenstaaten, kamen nun in regelmäßigem Umfang bei den einzelnen IHKs an und verlangten von den Sachbearbeitern ein hohes Maß an Sorgfalt und Fachkenntnis, da nunmehr auch internationale Regelungen beachtet werden mussten und dies in praktikabler Weise den anbietenden Unternehmen nahe gebracht werden musste.

Mit steigendem Aufkommen der Anzahl der Inserate kam im Laufe der Jahre die EDV zum Einsatz, ohne dass sich an der Kommunikationsmethode nach außen etwas geändert hätte. Lediglich in den einzelnen IHKs erleichterte der Umgang mit den elektronischen Daten die Aufbereitung für die lokale Verwendung. Die Abfallbörse der deutschen IHKs als eingespieltes Medium zur Vermeidung und Verwertung insbesondere industrieller Reststoffe unterlag natürlich auch einer stetigen Fortentwicklung. Insbesondere die Stoffe, die darüber vermittelt wurden, mussten genauer definiert und unter geänderten abfallrechtlich Gesichtspunkten betrachtet werden, ob nicht sogar Andienungspflichten oder Ähnliches einem freien Handeln entgegen stünden.

Die öffentliche Diskussion um das Thema Abfall, die mangels ausreichender Entsorgungskapazitäten in diesen Jahren hohe Wellen schlug, führte dazu, dass man das „wording“ der IHK-Abfallbörse nicht mehr als zeitgemäß ansah. Von der Intention her

wurden ja keine Abfälle vermittelt, sondern es handelt sich bis heute um Produktionsreststoffe oder Produkte, die für den Anbieter keinen Wert mehr hatten, aber nicht dem Abfallregime in Sachen Beseitigungspflicht unterlagen. Daher wurde ein Schnitt gemacht und die Abfallbörse wurde zur IHK-Recyclingbörse, als welche sie heute, nach fast 40 Jahren Betrieb, weiter existiert.

The screenshot shows the homepage of the IHK-Recyclingbörse. The header includes the DIHK and IHK logos, the title 'Recyclingbörse', and the slogan 'IHK - Die erste Adresse. Wir machen uns stark für Ihren Erfolg.' The date '21.08.2013' and links for 'IMPRESSUM' and 'DATENSCHUTZ-VEREINBARUNG' are visible.

On the left, there is a navigation menu with links: 'Startseite - Suche', 'Erstanmeldung', 'Login', 'Hilfe', 'Kontakt/Ansprechpartner', 'FAQ', and a 'Login' section with fields for 'E-Mail-Adresse' and 'Passwort'.

The main content area features the heading '>>Recycling ist Rohstoffsicherung'. Below this, it explains the purpose of the platform: to help users find recycling opportunities for their waste or valuable materials. It mentions that the platform is managed by DIHK e.V. and is a free of charge information platform for recyclable waste, production residues, and secondary raw materials.

Below the text, there is a search form with the following fields:
 

- Inseratstyp:** A dropdown menu set to 'Angebot'.
- Stoffgruppe:** A dropdown menu set to 'Bauabfälle/Bauschutt'.
- Bundesland:** A dropdown menu set to 'Bauabfälle/Bauschutt'.
- Umkreissuche:** A checkbox.
- Stichwort oder Inserats-Nr.:** A text input field.

Below the search form, there is a section titled 'Aktuelle Angebote' (Current Offers) with a table of listings:
 

PES-Gewebe mit PVC-Ummantelung schwarz	Papier Rollenware - Restposten
PES-Gewebe grün	Oktabin
Luftpolsterfolie	AVV 1003 04

On the right side, there are several informational sections:
 

- RSS-Feed:** A section for subscribing to the RSS feed.
- IHK-UMFIS:** A section for finding service companies, consultants, manufacturers, and traders in the field of environmental protection.
- Sachverständigenverzeichnis:** A section for a directory of officially appointed and authorized experts of the IHK organization.
- EMAS-Register:** A section for finding all companies participating in the EMAS environmental management system.
- IHK-VE-Register:** A section for a register of declarations of full compliance with the Packaging Ordinance.

Abbildung 2: Eingangsmaske der IHK-Recyclingbörse [www.ihk-recyclingboerse.de](http://www.ihk-recyclingboerse.de)

Zwischenzeitlich wurde auch der Weg in das weltweite Netz beschritten und die Recyclingbörse vollständig auf On-Line-Betrieb umgestellt. In 13 Stoffgruppen werden die Angebote und Nachfragen nach Anmeldung direkt von den interessierten Unternehmen eingegeben. Nach Prüfung und Freischaltung der Daten durch die IHK-Umweltberater stehen die Stoffmengen im Netz. Während zu Zeiten der Abfallbörse ausschließlich indirekte Vermittlung über die jeweils örtlich zuständige IHK betrieben wurde, ist es heute den Unternehmen freigestellt, Kontaktdaten zu veröffentlichen.

Durch diese Umstellung kamen allerdings immer mehr Angebote und Nachfragen aus dem Ausland auf die IHKs zu, sodass einzelne IHKs für ausländische Staaten Patenschaften übernahmen, bei denen die Angebote gepoolt und eingepflegt wurden. Gleichzeitig stieg damit allerdings der Prüfaufwand, da nun auch z.B. das Base-



ler Abkommen mit in Betracht gezogen werden musste, denn mit der Einstufung der zu exportierenden Reststoffe war eine Vermittlung von z. B. Altreifen aufgrund der Regelungen nicht mehr in jedes Land möglich.

Nicht geändert wurde die Philosophie der Einteilung der Inserate nach Stoffgruppen. Diese wurden im Laufe der Jahre ergänzt. Um das Jahr 2000 gab es eine Rubrik Elektrogeräte/Elektronik, die mit dem Elektroaltgerätegesetz obsolet wurde. Interessanterweise war aber die Verpackungsverordnung nicht das Ende der Rubrik Verpackungen, da hiermit der gesetzlichen Vorgabe der Mehrfachverwendung von Transportverpackungen Hilfe geleistet und so manche hochwertige und exotische Verpackung einem zweiten Leben mit positiven Auswirkungen für Ökologie und Ökonomie zugeführt wird. Aktuell sind die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Inserate in den jeweiligen Stoffgruppen in der Datenbank abrufbar. Dabei fällt auf, dass manche Gruppen angebotsgetrieben sind; bei anderen die Nachfrage zahlenmäßig teils deutlich überwiegt. Das deutliche Übergewicht der Inserate in der Rubrik Sonstiges und deren Inhalt deuten darauf hin, dass die Einteilung in Stoffgruppen zwar der Übersichtlichkeit dient, aber in Zeiten von BigData mit Freitextsuche datentechnisch nicht mehr nötig ist.

Tabelle 1: Inserate der Recyclingbörse nach Stoffgruppen – Stand Juli 2013

Stoffgruppe	Angebote	Nachfragen
Bauabfälle/Bauschutt	16	16
Chemikalien	36	5
Glas	5	2
Gummi	12	9
Holz	19	15
Kunststoffe	63	42
Metall	26	41
Papier/Pappe	20	19
Pflanzliche/tierische Reststoffe	8	11
Textilien/Leder	9	5
Verbundstoffe	3	3
Verpackungen	14	7
Sonstiges	77	219

## >> Suche - Ergebnisliste

Folgende Angebote wurden aufgrund der gewählten Suchparameter gefunden.  
Für weitere Details klicken Sie bitte auf die jeweilige Inserats-Nummer.

Durch Setzen des Markers ☒ können Sie die Inserate für einen späteren Druck markieren.

[Detailansicht der Inserate drucken](#)
[Neue Suche](#)

35 Suchergebnisse - Ansicht Seite 1 von 3

Inserat Nr	Stoffbezeichnung	Anfallstelle / Nachfrageregion
<input type="checkbox"/> <a href="#">G-A-4190-1</a>	Goldsalz, Kaliumdicyanoaurat(I), K[Au(CN)2], Kaliumgoldcyanid, Goldkaliumcyanid	Thüringen
<input type="checkbox"/> <a href="#">LU-A-4149-1</a>	Masterbatch	Ludwigshafen
<input type="checkbox"/> <a href="#">LU-A-4148-1</a>	Plurafac LF 405	Ludwigshafen
<input type="checkbox"/> <a href="#">LU-A-4147-1</a>	Heliogen Blau FR 6840	Ludwigshafen
<input type="checkbox"/> <a href="#">LU-A-4146-1</a>	Pluriol A 750 E	Worms
<input type="checkbox"/> <a href="#">HH-A-4139-1</a>	Triisobutyl-phosphat ( C12H27O4P )	Porgesring 46 / 22113 Hamburg
<input type="checkbox"/> <a href="#">HH-A-4138-1</a>	N-Methyl-2-pyrrolidon ( C5H9N0 )	Porgesring 46 / 22113 Hamburg
<input type="checkbox"/> <a href="#">STD-A-4137-1</a>	Farbfässer 200 L	21769 Lamstedt Raum Cuxhaven
<input type="checkbox"/> <a href="#">HA-A-4114-1</a>	Galvanikschlämme	Nordrhein-Westfalen
<input type="checkbox"/> <a href="#">G-A-4096-1</a>	Polyvinylalkohol	07586 Bad Köstritz
<input type="checkbox"/> <a href="#">DU-A-4041-1</a>	Nickelsulfat 60kg Natriumtetraborat 25kg	Niederrhein/Ruhrgebiet
<input type="checkbox"/> <a href="#">AR-A-3982-1</a>	Natriumchlorid	Sauerland
<input type="checkbox"/> <a href="#">BI-A-3923-1</a>	Säuren	jede
<input type="checkbox"/> <a href="#">HA-A-3832-1</a>	Cobaltsulfat	58091 Hagen
<input type="checkbox"/> <a href="#">HA-A-3831-1</a>	Zinkoxid	58091 Hagen

[vor >>](#)

Abbildung 3: Ergebnisliste einer Suche

Gingen die Zahlen der Nutzer um die Jahrtausendwende deutlich zurück, ist in den letzten Jahren wieder eine zunehmende Inanspruchnahme dieses Service zu beobachten. 2012 wurde eine Rekordbeteiligung konstatiert. Es wurden 2012 genau 1.000 Inserate geschaltet, auf die mehr als 100.000 Zugriffe protokolliert wurden, was einer Verdoppelung gegenüber dem Vorjahr entspricht. Dabei fällt auf, dass es sich bei den aktuellen Angeboten und Nachfragen um teilweise sehr hochwertige Stoffe (siehe Detailangebot Abb. 4) und Geräte wie eine komplette Kameraausrüstung für Kanaluntersuchungen handelt. Solche Exoten haben sehr wohl ihren Markt. Markterkundung stellt sicher den Hauptgrund für die immer die Masse der Inserate ausmachenden Großmengen an verwertbaren Abfällen dar. Oft ist man schon vor längerer Zeit in Geschäftsbeziehungen, aber man testet, ob an anderer Stelle ein wirtschaftlicherer Vertrag geschlossen werden kann.

Inserats-Nummer	G-A-4190-1	<input type="checkbox"/> zum späteren Drucken markieren
Inseratstyp	<b>Angebot</b>	
Stoffgruppe	Chemikalien	
Bezeichnung des Stoffes	<b>Goldsalz, Kaliumdicyanoaurat(I), K[Au(CN)2], Kaliumgoldcyanid, Goldkaliumcyanid</b>	
Beschreibung	<p>Sehr geehrte Damen und Herren,</p> <p>Im Auftrag eines unserer Geschäftspartner bieten wir nachfolgenden Sonderposten zum Verkauf an.</p> <p>Angebot vorerst freibleibend, Änderungen und Zwischenverkauf vorbehalten! Sonderverkauf - keine reguläre Handelsware – Umtausch und Garantieansprüche sind ausgeschlossen.</p> <p>Bezeichnung: Kaliumdicyanoaurat(I), K[Au(CN)2] Synonyme: Kaliumgoldcyanid, Goldkaliumcyanid CAS Index : 13967-50-5 Reinheit : min. 99 % Herstellerbez.: Ergänzungssalz D" Goldgehalt: 67,70 % Masse (netto) : min. 275 g</p> <p>Sollte unser Angebot für Sie von Interesse sein, so setzen Sie sich bitte mit uns für die weiteren Schritte in Verbindung.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen aus Piesau</p> <p>Ronald Rödel</p> <p>Mail: <a href="mailto:ronroedel@t-online.de">ronroedel@t-online.de</a></p>	
Menge/Gewicht	ca. 275 Gramm	
Häufigkeit	einmalig	
Mindestabnahme	alles	
Verpackungsart	--	
Transport	nach Absprache	
Preis	nach Gebot	
Anfallstelle / Region	Thüringen	
gültig bis	05.08.2014	
<b>Kontaktdaten:</b>		
Firma	Internationale Handelsagentur Ronald Rödel	
Ansprechpartner	Herr Rödel	
Adresse	Hoher Schuß 6	
PLZ / Ort	98739 Piesau	
Telefon	036701 61408	

Abbildung 4: Detailansicht eines Inserats

Die Nutzung der IHK-Recyclingbörse ist grundsätzlich kostenlos für die Unternehmen der regionalen Wirtschaft in den einzelnen IHK-Bezirken. Dies unterscheidet die IHK-Recyclingbörse von gewerblichen Angeboten, die es natürlich auch gibt. Diese Anbieter sind meist aktiv tätig; im Gegensatz zum für die IHKs passiven Anbieten von verwertbarem Material. Daher ist die IHK-Recyclingbörse auch ausdrücklich von der Genehmigungspflicht für Abfallmakler ausgenommen. Kleinere Abfallbörsen, die eigenständig auf lokaler Ebene entwickelt wurden, existieren teils neben den gewerblichen Anbietern und der IHK-Recyclingbörse. Oft sind die dort abgedeckten Räume aber zu klein, um effektive Vermittlung leisten zu können. Durch die Einbindung jeder der 80 IHKs in Deutschland ist eine regionale Komponente sowohl in der Suche als auch im Angebot in der IHK-Recyclingbörse implementiert und kann frei genutzt werden.

Derzeit arbeitet eine AG Recyclingbörse des DIHK unter Federführung der Handelskammer Hamburg daran, das Marketing für die Recyclingbörse zu optimieren und die technische Basis der Anwendung weiter zu optimieren und den Anforderungen moderner Abfallwirtschaft anzupassen. Nach kumulierten Zahlen haben in der Zeit von 1974 bis heute über 790.000 verschiedene Unternehmen die Recyclingbörse und ihren Vorläufer genutzt. Leider lassen sich die Mengen an recyceltem Material nicht bestimmen, da nach einem Anfangskontakt teilweise langjährige Geschäftsbeziehungen zwischen den Handelspartnern initiiert wurden. In der zweiten Hälfte der 80er Jahre wurden die Anfragen hinsichtlich Verwertung und Entsorgung an die IHKs immer diffiziler. Die Abfallbörse allein als Instrument reichte nicht mehr aus, sodass die ersten Industrie- und Handelskammern in Süddeutschland begannen, bei ihren Betrieben unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftsförderung Daten zu erheben, welche Produkte im Umweltbereich und auch welches Know-how und welche Kapazitäten im Bereich Entsorgung und vor allem Verwertung in den einzelnen Kammerbezirken existierten. Dies war die Geburtsstunde der ersten Umweltschutzmärkte, die damals noch in Buchform verlegt wurden. Diese fanden starken Absatz, da hier für die lokale Wirtschaft eine nahezu vollständige Marktübersicht über Umweltschutzfirmen gegeben werden konnte.



Abbildung 5: Umweltschutzmarkt Nord, Ost- und Mittelhessen

1993 schlug dann die Geburtsstunde des Umweltschutzmarktes Nord-, Ost- und Mittelhessen (siehe Abb. 5), der in einem vom hessischen Wirtschaftsministerium geförderten Projekt des damals aktiven Technologieforums Nordhessen aufgelegt wurde. Mit dieser umfassenden Erhebung des Umweltschutzmarktes in der gesamten Regi-

on wurden auch die Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten der privaten Wirtschaft, aber auch schon die Forschungskapazitäten in den hiesigen Hochschulen detailliert erfasst, dokumentiert und publiziert. Unter der damals wie heute aktuellen Rubrik der ausführenden Dienstleister wurde in den Bereichen Annahme, Transport, Behandlung, Recycling sowie Deponierung, Verbrennung von Abfällen, Wertstoffen und Gefahrgütern detailliert aufgeführt, welche Unternehmen über welches Wissen und welche Technologien verfügen, um der Wirtschaft eine wettbewerbs- und gesetzeskonforme Auftragsvergabe ihrer Dienstleistungen zu ermöglichen. Anlagen- und Prozesstechnik auf dem aktuellen Stand der Technik bieten die Rubriken „Hersteller/Händler für Abfalltechnik“ und „Berater für Abfalltechnik“. Mit der späteren Einführung der Rubriken „Integrierte Umweltschutztechnik“ wurde dem integrativen Ansatz der Umwelttechnik Genüge getan.

Bereits damals wurde in einer IHK-übergreifenden Arbeitsgruppe das sogenannte UMFIS Umweltfirmen-Informationssystem gepflegt und weiterentwickelt. Insbesondere auf die Datenstruktur legte die Arbeitsgruppe damals einen sehr hohen Wert. Es wurde in Anlehnung an die gesetzlichen Regelungen nach verschiedenen Abfallgruppen und Abfällen unterschieden. Diese Eingruppierung zeigte sich lange Jahre als den betrieblichen Anforderungen angemessen. Das UMFIS Umweltfirmen-Informationssystem, das bislang von einigen Kammern lokal gepflegt und angeboten wurde, fand schnell Nachahmer, sodass bis 1995 alle deutschen IHKs UMFIS für ihre Bezirke anbieten konnten. Mit den damaligen Möglichkeiten wurde über den Verlag, der bisher die Druckwerke aufgelegt hatte, und dafür eine Verwaltungssoftware entwickelte, nunmehr auch ein Pooling angeboten, welches im Umweltschutzmarkt Deutschland mündete, der als CD-ROM einen guten Absatz fand.

Interessierte Unternehmen und Organisationen hatten nunmehr die Gelegenheit, in den schon mehr als 8000 Firmeneinträgen qualifiziert zu recherchieren und sich eine Marktübersicht in nahezu allen Sparten der Umwelttechnik, -beratung und Dienstleistung zu verschaffen.

Der Anstieg der Nachfrage nach diesem System, der im Allgemeinen über die Umweltberater der IHKs befriedigt wurde, legte es nahe, diese Datenbank ebenfalls als On-Line-Version zu publizieren. Gleichzeitig wurde mittels Qualitätsstandards ein hohes Maß an Aktualität der Daten festgeschrieben. Mit erheblichem Aufwand werden die Daten seitdem en jour gehalten oder zunehmend von den Inserenten selbst gepflegt.

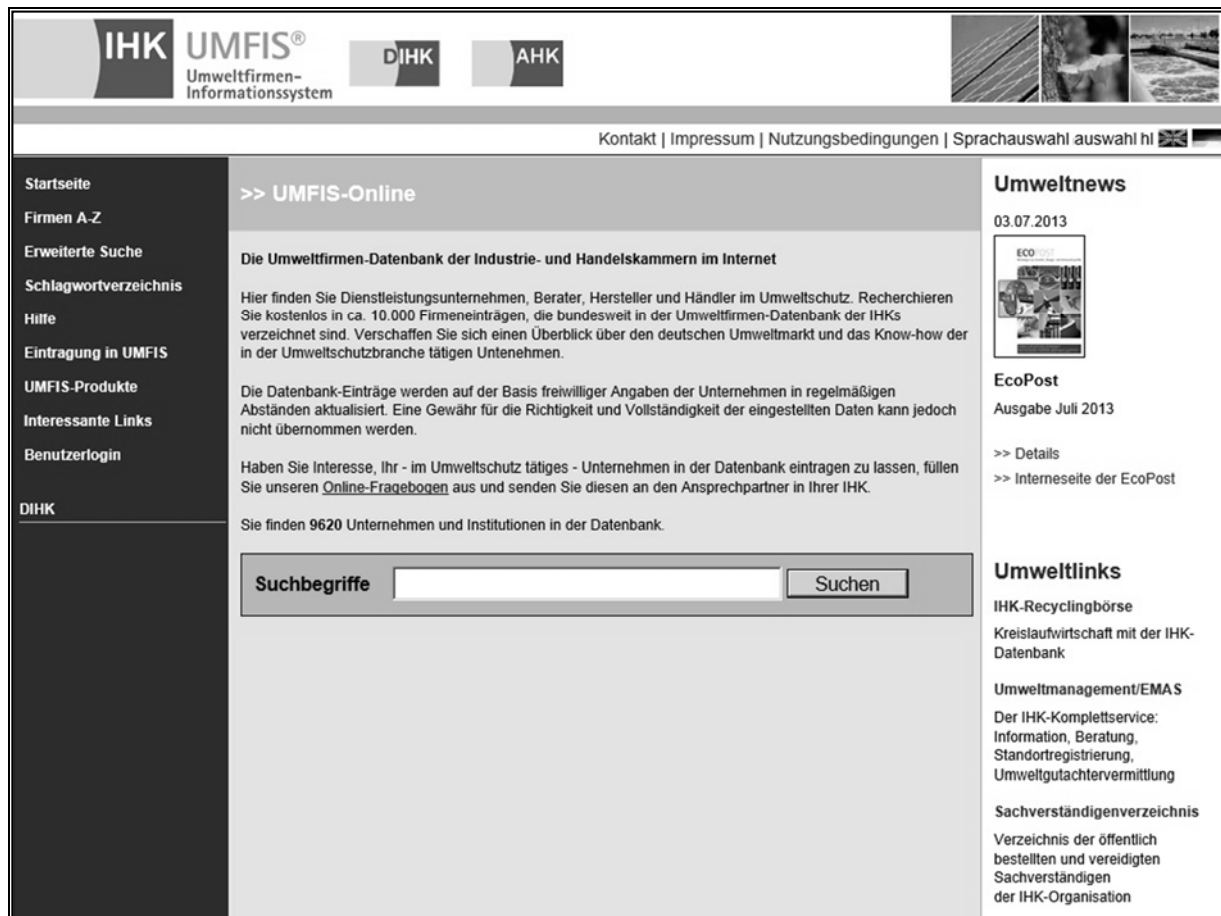


Abbildung 6: Startseite UMFIS

Jährlich rund 500.000 Besucher – ohne Suchmaschinen – recherchieren komfortabel in der Datenbank mit zurzeit knapp 10.000 Firmenprofilen. Die Suchalgorithmen wurden im Laufe der Jahre immer weiter verfeinert. Neben den Tätigkeitsbereichen Dienstleistung, Beratung, Produktion und Handel, können regionale Einschränkungen die Zielgenauigkeit genauso steigern wie im allgemeinen Geschäftsverkehr übliche Zertifizierungen.

Im Bereich der Anbieter der Dienstleistung „Abfallentsorgung“ wurde das System vor einigen Jahren grundlegend umgestellt. Von den alten, oft nicht offiziellen, aber im betrieblichen Alltag eingeführten Abfallbezeichnungen wurde der Weg zur Aufteilung nach Herkunftsbereichen und Abfallschlüsselnummern analog zu den EU-Regelungen gegangen. Hier können jetzt gezielt Transport, Behandlung, Verwertung und Beseitigung nach Abfallschlüsselnummern und Herkunftsbereichen gesucht und die Ergebnisse ausgewertet werden (siehe Abb. 7). Oft besteht auch die Möglichkeit, direkt per Link die Unternehmenswebseite zu besuchen und sich weitere Eindrücke von der Leistungsfähigkeit des Inserenten verschaffen. Auch eine direkte Anfrage per Mail ist möglich.

	
<b>Willi Walter Öltankservice GmbH</b>	
<b>Anschrift</b> Wilhelmstr. 9 35066 Frankenberg	<b>Kontakt zentral</b> Telefon (06451) 72510 Telefax (06451) 725140 Internet <a href="http://www.tankreinigung-walter.de">www.tankreinigung-walter.de</a> <b>Hauptansprechpartner</b> Herr Willi Walter Telefon (06451) 72510 Telefax (06451) 725140
<hr/> <b>Zertifizierungen</b> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entsorgungsfachbetrieb nach KrW-/AbfG bzw. ErbV</li> <li>Die Zertifizierung erfolgte durch TÜV Süd</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b>          Zertifikate werden in der Regel befristet ausgestellt. Bitte lassen Sie sich ggf. ein aktuelles Zertifikat vom Unternehmen vorlegen.</p> <hr/> <b>Ausführende Dienstleister</b> <hr/> <b>Abfallentsorgung</b> <input type="checkbox"/> 1 Transport <input type="checkbox"/> 2 Behandlung <input type="checkbox"/> 3 Verwertung <input type="checkbox"/> 4 Beseitigung	
<b>Abfallarten</b>	
<b>13 01 Abfälle von Hydraulikölen</b> 13 01 09* chlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis <input type="checkbox"/> 1 13 01 10* nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis <input type="checkbox"/> 1 13 01 11* synthetische Hydrauliköle <input type="checkbox"/> 1	
<b>13 02 Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen</b> 13 02 04* chlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 13 02 05* nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	

Abbildung 7: Detailansicht Entsorger

Nicht entlasten kann das System aber die anfragenden Abfallerzeuger von der Verpflichtung, sich kundig zu machen, ob das inserierende Unternehmen alle Genehmigungen und Zertifikate für das Handling genau dieser Abfälle auch besitzt.

Technische Lösungen zur Abfallbehandlung und –aufbereitung werden ebenfalls übersichtlich präsentiert und in großer Anfragetiefe beantwortet. Ein annähernd umfassender Marktüberblick über die Branche ist mit der Präsenz fast aller Player in UMFIS möglich.

<b>Bollegraaf GmbH</b>	
<b>Anschrift</b> Fritzlarer Str. 11 34613 Schwalmstadt	<b>Kontakt zentral</b> Telefon (06691) 80679-0 Telefax (06691) 80679-20 Internet <a href="http://www.bollegraaf.de">www.bollegraaf.de</a> <b>Hauptansprechpartner</b> Frau Elke Koch Telefon (06691) 80679-0 Telefax (06691) 80679-20
<hr/>	
<b>Hersteller/Händler</b>	
<hr/>	
<b>Bereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mechanische Abfallbehandlungsanlagen zum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zerkleinern</li> <li>■ Bunker, Förder- und Dosieranlagen</li> <li>■ Pressen</li> </ul> </li> <li>■ <b>Abfallaufbereitungsanlagen zur Rückgewinnung von Rohstoffen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altpapier/Kartonagen</li> <li>■ Baureststoffe/Bauschutt</li> <li>■ Gummi/Kunststoffe</li> <li>■ Holz</li> <li>■ Mischabfälle</li> <li>■ Verpackungen</li> </ul> </li> </ul>	

Abbildung 8: Anlagenhersteller aus UMFIS

Mit UMFIS und der Recyclingbörse sind die Aufgaben der IHKs im Bereich Abfallwirtschaft noch nicht erschöpft. Im Rahmen der 5. Novelle der VerpackV wurden die IHKs mit der Hinterlegung der Nachweise der lizenzierten Verpackungsmengen beliehen. Diese komplexe Aufgabe ist nur mit EDV zu lösen. In der umgesetzten Anwendung werden nun von den lizenznehmenden Unternehmen die geprüften Mengenstromnachweise mit qualifizierter Signatur eingestellt.

Diese Daten werden automatisch mit den durch die dualen Systeme eingestellten Lizenzmengen abgeglichen und dienen dem Nachweis über die Erfüllung der Lizenzierungspflicht gegenüber den jeweiligen Aufsichtsbehörden. Entgegen häufig geäußelter Auffassung haben die IHKs keine Möglichkeit, in den automatisierten Prozess einzugreifen oder die beidseitig eingestellten Daten in irgendeiner Art zu prüfen. Diese Prüfung ist technisch und rechtlich nur den Aufsichtsbehörden möglich; die IHKs sind ausdrücklich nur der Betreiber der Plattform im Rahmen der wirtschaftlichen Selbstverwaltung.



Abbildung 9: VE-Register gem. VerpackV

Weitere Aufgaben der IHKs sind nach IHK-Gesetz im Rahmen der Wahrnehmung der Interessen der regionalen Wirtschaft zu sehen. Abwägende Stellungnahmen zu Satzungen der Kommunen, Abfallwirtschaftsplänen oder mahnende Einflussnahme bei sich abzeichnenden Problemen der Abfallwirtschaft gegenüber Politik und Verwaltung sind Bestandteil der täglichen IHK-Arbeit. Hierzu muss man den engen Kontakt zu den Mitgliedern halten, um kommende Probleme richtig einschätzen zu können und auf passende Lösungen vorab zu drängen.

In den 80er-Jahren haben zum Beispiel die hessischen IHKs den Entsorgungsnotstand für Sonderabfälle aufgrund dieses engen Kontakts frühzeitig erkannt. Neben der intensiven Nutzung der Abfallbörse wurde die Schaffung der HIM als beliehenem Sonderabfallentsorger mit Anschlusszwang als Ausweg unterstützt und eine deutliche Ausweitung der Entsorgungskapazitäten gefordert.

Heute zeigt sich die Lage umgekehrt. Die Betriebe haben keine mengenmäßigen Entsorgungsprobleme der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle mehr. Es stehen genügend Kapazitäten bei Entsorgern zur Verfügung, die marktwirtschaftlich agieren und Preise frei kalkulieren können. Der Anachronismus der Andienungspflicht an die schon lange nicht mehr „Hessische“ (im Sinne des Eigentums) HIM wurde seitens der IHKs seit Jahren als Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit hessi-

scher Unternehmen kritisiert. Dieser geänderte Standpunkt war erst aufgrund der veränderten Ausgangslage gegenüber 1985 möglich. Kritisch gesehen werden seitens der IHKs einige Passagen des aktuellen Abfallrechts und vor allem der in der Diskussion befindlichen Novellierungsentwürfe. Wir vertreten die Meinung, dass die öffentliche Hand sich ausschließlich auf die zur Daseinsvorsorge nötigen Bereiche der Abfallwirtschaft zu beschränken hat. Für die Vermeidung und Verwertung von Abfällen hat die Wirtschaft passende Systeme geschaffen. Beispiele sind hier die Verpackungsverordnung oder die Entsorgungssysteme für Batterien sowie Elektro- und Elektronikgeräte. Mögliche marktwirtschaftliche Lösungen für eine Wertstofftonne wurden ebenso bereits vorgestellt.

Leider wird die aktuelle Diskussion um Abfälle oft von rückwärtsgewandten Argumenten dominiert. Es ist klar, dass am Kuchen des Metallrecyclings bei hohen Preisen mehr Akteure ein Stück abhaben wollen. Dass es sich hierbei oft um EU-Bürger handelt, die ihre verbriefte Gewerbefreiheit ausnutzen, ist die eine Seite der Medaille. Dabei bleibt leider oft auch mangels Verständnis des deutschen Abfallrechts ein Teil der Legalität auf der Strecke, warum auch schon einmal vorsorglich zum Schutz der Unternehmer eine Genehmigung versagt werden sollte. Leiden muss unter dieser öffentlich vehement geführten Diskussion leider die ganze Branche der alteingesessenen Verwerter, die durch den neuen „Wettbewerb“ deutliche Nachteile haben und teils um ihren Fortbestand kämpfen müssen.

Mit verwertbaren Abfällen erzielbare Gewinne machen auch die privatwirtschaftlichen Teile der Abfallwirtschaft in der politischen Diskussion für die öffentliche Hand wieder lukrativ. Argumente wie die Entlastung von Gebührenhaushalten durch die Erlöse – auch als Quersubventionierung bekannt – sind zwar für den Bürger auf den ersten Blick positiv. Bei genauem Hinsehen gefährden diese Bestrebungen Unternehmen und damit Arbeitsplätze. Marktwirtschaftlicher Umgang mit Abfällen sollte denen überlassen werden, die sich mit Märkten auskennen – den Entsorgungs- und Verwertungsunternehmen. Auch dies dient der Abfallvermeidung, da der Marktdruck sich über Jahrzehnte als bestes Regulativ für Mengen und Kosten erwiesen hat.

Mit dem IHK-Umweltfirmen-Informationssystem UMFIS und der IHK-Recyclingbörse stehen zwei zuverlässige Systeme zur Verfügung, verwertbare Abfälle im Wirtschaftskreislauf zu halten oder über neueste Prozess- und Anlagentechnik gar nicht erst entstehen zu lassen. Vertiefende Informationen zum Thema Abfallvermeidung stellen die IHKs mit Arbeitskreisen und der persönlichen Betreuung durch die IHK-UmweltberaterInnen bereit.



A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Umsetzung des Abfallvermeidungs- programms in der Praxis**

Dr. Andreas Jaron  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

Das Bundeskabinett hat am 31. Juli 2013 das erste bundesweite Abfallvermeidungsprogramm beschlossen. Es wurde unter Beteiligung der Bundesländer erstellt und beinhaltet neben grundsätzlichen Themen der Abfallvermeidung und Hinweisen zum Folge-Prozess des Programms auch 34 Maßnahmen zum Schutz der Umwelt vor negativen Auswirkungen der Abfallerzeugung. Grundlage des Programms sind zwei umfangreiche Studien renommierter deutscher Umweltforschungsinstitute (u.a. Öko-Institut, Wuppertal-Institut, Ökopol) und weiterer Experten.

Das Abfallvermeidungsprogramm erfasst erstmals systematisch und umfassend die verschiedenen Ansätze der öffentlichen Hand zur Abfallvermeidung in Form einer positiv bewerteten Instrumenten- und Maßnahmensammlung. Den Auftrag hierzu gibt Artikel 29 der EU-Richtlinie 2008/98, umgesetzt durch § 33 des deutschen Kreislaufwirtschaftsgesetzes, die bestimmen, dass bis zum 12. Dezember 2013 entsprechende Programme durch die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zu erstellen sind. Die Abfallhierarchie der EU-Abfallrahmenrichtlinie und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes weist die Abfallvermeidung als vorrangig gegenüber dem Management von Abfällen, etwa dem Recycling und der Verwertung, aus. Abfallvermeidung kann z.B. in der Wiederverwendung von Erzeugnissen, der abfallarmen Produktgestaltung oder der Verlängerung der Lebensdauer von Produkten bestehen. Abfallvermeidung als politisches Programm trifft auf eine Reihe grundsätzlicher, rechtlicher und praktischer Herausforderungen. Ein wesentliches Problem liegt darin, dass dem Staat in der Beschränkung der Wirtschaftstätigkeit – und um nichts anderes handelt es sich bei einer Reduzierung der Abfallmengen, denn bei allem, was produziert wird und uns anthropogen umgibt, handelt es sich früher oder später um Abfall – enge Grenzen gesetzt sind. Die Distribution von Ressourcen im Wirtschaftskreislauf ist eine Markttätigkeit und nur in Ausnahmefällen – z.B. zur Gefahrenabwehr – eine staatliche Aufgabe. Das Abfallvermeidungsprogramm benennt und analysiert diese Ausgangslage, bevor es konkrete, i.d.R. zunächst unverbindliche Maßnahmen behandelt (s. Abbildung).

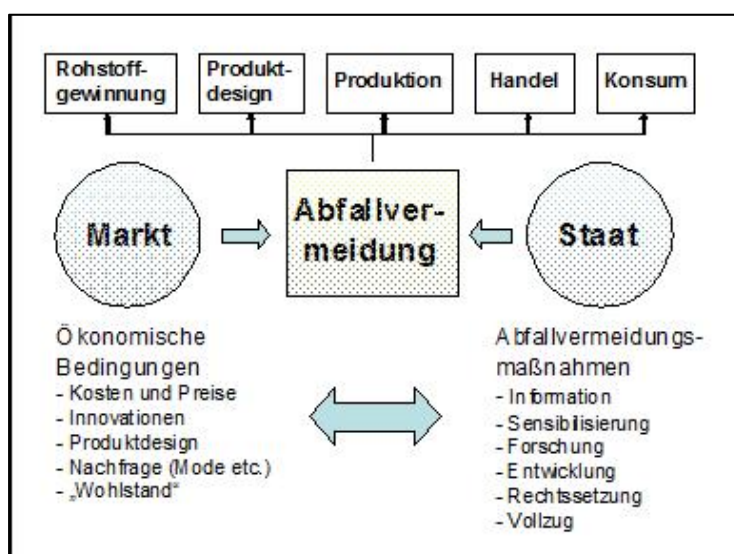


Abbildung 1: Maßnahmen des Staates zur Beeinflussung der Wirtschaftsbereiche

Zum einen analysiert das Programm die unterschiedlichen abfallvermeidenden Maßnahmen (gebündelt in 34 Maßnahmengruppen), die die verschiedenen Lebenszyklusstufen von Erzeugnissen betreffen; so sind Maßnahmen für Produktion, Produktgestaltung, Handel, Gewerbe sowie den Gebrauch von Produkten berücksichtigt. Neben den wesentlichen Kriterien des Abfallvermeidungspotentials und den ökologischen Auswirkungen der Maßnahme nimmt die Analyse ökonomische, soziale sowie rechtliche Kriterien in den Blick. Nur Maßnahmen, die unter Berücksichtigung all dieser Kriterien positive Wirkungen erwarten lassen, werden vom Abfallvermeidungsprogramm empfohlen. Es hat sich bei den Vorarbeiten zum Programm allerdings auch gezeigt, dass für bestimmte Maßnahmen, die in der fachlichen Diskussion einen prominenten Stellenwert einnehmen – z.B. Ressourcensteuern – bislang nicht der Nachweis geliefert werden konnte, dass sie abfallvermeidende Wirkungen entfalten würden.

Neben diversen Maßnahmen der Information und Sensibilisierung sowie der Forschung und Entwicklung hebt das Abfallvermeidungsprogramm beispielsweise folgende Maßnahmen heraus: Aktive Begleitung von europäischer Forschung zu abfallsparenden Kriterien im Rahmen der EU-Ökodesign-Richtlinie, organisatorische oder finanzielle Förderung von Strukturen zur Wiederverwendung oder Mehrfachnutzung von Produkten und Reparaturzentren; Förderung des Konzepts „Nutzen statt Besitzen“ mit dem Ziel, dass Gebrauchsgüter intensiver und von einem größeren Kreis an Nutzern gebraucht werden (etwa Car-Sharing); konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie oder Handel, um Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermindern; Aufnahme weiterer Produktgruppen in das Portfolio des Blauen Engels; Erstellung von praxistauglichen Arbeitshilfen für Vergabestellen zu verstärkter Berücksichtigung von Ressourceneffizienz- und Abfallvermeidungsaspekten.

Zum anderen bildet das Programm den Auftakt eines Dialogprozesses zwischen öffentlicher Hand und beteiligten Kreisen zu Themen der Abfallvermeidung, insbesondere zu Umsetzungsoptionen der o.g. Maßnahmen. Die Bundesregierung wird entsprechend auf Basis des Abfallvermeidungsprogramms einen längeren und umfassenden Dialogprozess mit Ländern, Kommunen und den beteiligten Kreisen zur Förderung der Abfallvermeidung starten. Die Dialoge sollen strukturiert, zielgerichtet und auf freiwilliger Basis durchgeführt werden. Über die nächsten Jahre sind darauf aufbauend konkrete Aktionen vorgesehen. Genannt werden im Programm etwa Konferenzen, die Intensivierung der Europäischen Abfallvermeidungswoche, die Schaltung einer speziellen Website zum Thema Abfallvermeidung und bestimmte Aktionen zum Themenbereich Lebensmittelabfälle, Produktdesign und abfallvermeidende öffentliche Beschaffung.

Zu klären ist, wer an den Dialogen teilnimmt, wie diese strukturiert werden müssen und in welcher Detailtiefe und welchem Konkretisierungsgrad sie durchgeführt wer-

den. Zu denken ist an Dialoge nach Akteuren (z.B. Länder, Kommunen, Verbände, Forschung), nach Maßnahmen, Stoff-/Abfallstrom bezogen (u.a. Identifizierung von 2-3 prioritären Stoffströmen, z.B. Lebensmitteln) sowie zu übergreifenden Themen (wie Ökodesign, Finanzierung z.B. von Reparaturplattformen aus Abfallgebühren, öffentliches Auftragswesen, Einrichtung einer Webseite, Indikatoren/Prüfaufträge, Stärkung von Reparaturzentren/Second-Hand-Läden, Car-Sharing, Stärkung der Forschungsförderung, Schulprojekte).

Das Bundesumweltministerium arbeitet gemeinsam mit dem Umweltbundesamt an einem Handlungskatalog (aufbauend auf den Ergebnissen der Dialoge) und einer Kommunikationsstrategie, die die Einbeziehung und Beratung aller Beteiligten vorsieht. Hinzuweisen ist auch auf ein Umweltforschungsprojekt, das sich mit den Umweltwirkungen der Entstehung von Lebensmittelabfällen befasst und dessen Ergebnisse ab Ende 2014 in die Diskussion einbezogen werden können.

Eine aktualisierende Überarbeitung des Programmes fordert die EU-Abfallrahmenrichtlinie erst in 6 Jahren – genug Zeit, um Fortschritte bei der Vermeidung zu erreichen!?

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Die Wiederverwendung von Sperrmüll – das Stöberhaus**

Ivo Dierbach  
Marketing/Unternehmenskommunikation  
SWE Stadtwirtschaft Erfurt GmbH

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013



Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sind oft - manchmal zu oft - genutzte Begriffe in der Medienwelt. Menschen haben nur eine diffuse Vorstellung, was diese Begriffe bedeuten. Ein Gebrauchtwarenhaus kann die diffuse Vorstellung in ein genaueres Bild verwandeln. Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sind für Gebrauchtwarenhauskunden keine Abstraktionen, sondern erlebte Praxis. Kommunen und kommunale Unternehmen können mit einem Gebrauchtwarenhaus ökologische und soziale Ziele mit Marketingzielen sehr gut kombinieren. Genau das waren die Gründe, die dafür sprachen, 1996 ein Gebrauchtwarenhaus in der Landeshauptstadt Thüringens zu etablieren: Das SWE Stöberhaus. Das SWE Stöberhaus ist kein eigenständiges Unternehmen, sondern eine Abteilung innerhalb des Entsorgungsunternehmens der Stadtwerke Erfurt Gruppe. Die rechtliche Entwicklung in der Abfallwirtschaft zeigt, dass dieser Schritt richtig war, richtig ist und richtig sein wird. Die Abfallvermeidung ist für breite Produktkategorien interessant. Waren es zu Beginn Textilien, insbesondere Kleidung, die in Secondhand Shops verkauft wurden, so geht der Trend heute zusätzlich zur Wiederverwendung von Möbeln und Elektrogeräten, sowie „Hausrat“ allgemein. Nicht von ungefähr ist der Onlinehändler ebay so erfolgreich. Die mit der Wiederverwendung verbundene Verlängerung des Produktlebenszyklus entlastet die Umwelt durch geringeren Ressourcenbedarf. Das ist praktische Abfallvermeidung.

Mit den drei Aspekten Ressourcenschonung, aktive Arbeitsmarktpolitik und Versorgung mit günstigen Produkten wird ein Kundennutzen generiert, der unterschiedliche Kundengruppen anspricht. Der Aspekt der Ressourcenschonung durch Abfallvermeidung spricht umweltbewusste Personen an, für die Wiederverwendung ein entscheidendes Kaufkriterium ist. Der Aspekt der Beschäftigung von schwer vermittelbaren Personen spricht sozialbewusste Menschen an, die durch den Kauf von gebrauchten Produkten im Stöberhaus einen praktischen Beitrag zu diesem Vorhaben leisten können. Der grundlegende Kundennutzen ist jedoch der, günstige Versorgungsmöglichkeiten mit Produkten zu bieten, die zwar gebraucht, aber qualitativ einwandfrei sind. Im Idealfall kann ein gesamter Haushalt mit Produkten aus dem Stöberhaus ausgestattet werden. Um diese Kundenvorteile effizient zu nutzen, arbeitet das SWE Stöberhaus mit dem Christophoruswerk Erfurt gGmbH – ein soziales Integrationsunternehmen und mit dem Kundenservice des Entsorgungsunternehmens der Stadtwerke Erfurt Gruppe eng zusammen. Der Unterschied zu sozialen Einrichtungen und Beschäftigungsgesellschaften ist das Verhältnis zwischen festangestellten Mitarbeitern, die regulär über den Tarif des öffentlichen Dienstes bezahlt werden, und Stellen für Erwerbsgeminderte.

Im Stöberhaus sind 7 fest angestellte Mitarbeiter tätig, 1 Lagerist, 2 Verkäufer, 3 Kraftfahrer und eine Leiterin. Eine Lehrerin im Ruhestand kümmert sich um gebrauchte Bücher. Über das Christophoruswerk sind zusätzlich ein Lagerist und ein Möbelträger beschäftigt. Verstärkt wird das Team von bis zu zwei Freiwilligen im öko-

logischen Dienst und Kraftfahrer-Azubis. Verkauft wird die Ware auf 1500 m<sup>2</sup> von Montag bis Samstag.

## **Wettbewerb**

Der relevante Markt für gebrauchte Produkte in den genannten Produktkategorien wird von gewerblichen Secondhand Shops, sozialen Beschäftigungsgesellschaften, Privatpersonen (z.B. über Zeitungsannoncen) oder ebay sowie Flohmärkten bedient. In diesem Bereich gibt es eine hohe Fluktation. Das Stöberhaus bietet hier eine Konstante und ein Alleinstellungsmerkmal.

## **Absatz**

Im Sinne ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit gilt es, das Angebot an gebrauchten Produkten so zu definieren, dass die folgenden Aspekte zum Tragen kommen:

- Günstig, da gebraucht: „wiederverwendet ist nachhaltig und clever“,
- Umfangreich, da breites Sortiment „WG-Grundausstattung“.

Dies kann zum Beispiel einkommensschwache Personengruppen ansprechen, da diese auf günstige Einkaufsmöglichkeiten für Elektrogeräte, Möbel und Textil angewiesen sind. Jedoch ist zu beachten, dass weitere Personengruppen, wie z.B. „Stöberer“ oder „Politisch Korrekte“ nicht außer Acht gelassen werden, da sie ebenfalls potenzielle Zielkunden sind. Bewusst wird auf das Label „Sozialkaufhaus“ verzichtet. Zum einen schreckt dies breite Käuferschichten ab und selbst einkommensschwache Personengruppen möchten sich nicht immer als diese auch bestätigt wissen. Das Stöberhaus möchte umweltrelevanten Wirkungen des Angebotes mit den Erfordernissen der Verbraucher in Einklang bringen.

Das Stöberhaus bezieht Waren aus Haushaltsauflösungen, Beräumungen, Abholungen und Selbstanlieferern sowie Anbietern preiswerter „weißer Ware“ – Waschmaschinen, Kühlschränke usw., bereitet diese – sofern nötig – wieder auf und bietet sie in den eigenen Verkaufsräumen an. Günstig ist hierbei die enge Kooperation mit dem Kundenservice des Entsorgungsunternehmens. Zum einen werden hier Abholtermine organisiert oder Kunden bei Sperrmüllentsorgungsanmeldungen gezielt nach gebrauchsfähigen Waren gefragt.

Zum Sortiment gehören Möbel, Elektrogeräte, Haushaltsgegenstände, Bücher, Textilien, sowie eigene Produkte wie abgesackter Kompost und Blumenerde.

## Leistungspalette

- Der An- und Abtransport von Möbeln
- Entrümpelung und Beräumung von Wohnungen, Kellern, Garagen und anderen genutzten Räumen
- Beschäftigungsmöglichkeiten über das Christophoroswerk für Menschen mit seelischer oder sozialen Beeinträchtigungen
- Bietet mit StöberART eine Plattform für Kreative aus der Region, die aus alten Möbeln neue machen, sogenanntes ReDesign
- Bietet Freiwilligen im ökologischen Jahr einen praktischen Einblick in die Abfallvermeidung bzw. Wiederverwendung

Durch den Standort und die Gestaltung des Gebrauchtwarenhouses kann das Unternehmensimage wesentlich beeinflusst werden. Das SWE Stöberhaus befindet sich am Rand der Stadt, das hat den Nachteil: Keine Laufkundschaft! Vorteil: Ausreichend Parkplätze und eine Bushaltestelle sind vorhanden. Die Produkte werden bewusst wie in einem Möbelhaus präsentiert und dekoriert. Antiquitäten und Redesignstücke von StöberART werden gesondert in einer hochwertig hergerichteten Abteilung dem Kunden angepriesen. In der sehr großen Buchabteilung sind die Bücher nach Themen geordnet und individuell ausgepreist.



Abbildung 1: Das SWE Stöberhaus

## Kommunikation

Durch die Randlage ist die Kommunikation sehr wichtig, um das Stöberhaus bekannt zu machen. Die Botschaft lautet „SWE Stöberhaus – gelebte soziale und ökologische

Nachhaltigkeit“. Folgende Maßnahmen werden genutzt um die Kommunikationsbotschaft, aber auch allein die Existenz des Stöberhauses zu vermitteln:

- Einheitlicher Markenauftritt und Logo im CI der Stadtwerke Erfurt Gruppe
- Ein Webseitenauftritt mit einem shopähnlichen Reservierungssystem, das einen Einblick in die Produktvielfalt vermittelt. ([www.stoeberhaus.de](http://www.stoeberhaus.de))
- Sehr erfolgreiche Flohmärkte vor dem Stöberhaus, jeweils am erste Samstag im Monat von Mai bis Oktober
- Lesung aus gebrauchten Büchern
- Facebookauftritt, der einen Dialog mit Kunden ermöglicht, sowie eine schnelle Information über Aktionen ([www.facebook.com/stoeberhaus](http://www.facebook.com/stoeberhaus))
- Aktive PR über Aktionen im Stöberhaus und zur Abfallvermeidung
- Verteilung von mehrsprachigen Flyern
- Anzeigen in Veranstaltungsmagazinen, in Publikationen der Hochschulen und in kostenlosen Wochenblättern
- „Stöberhauswohnzimmer“ bei Veranstaltungen z.B. Tag der Nachhaltigkeit, Sommerfest der Fachhochschule usw.



Abbildung 2: Facebookauftritt des SWE Stöberhaus

Um den Absatz zu fördern, werden regelmäßig Sparwochen durchgeführt, so z.B. die Bücherwoche, die Möbelwoche, wo Rabatte bis zu 50% gewährt werden.



Abbildung 3: Beispiel für eine Sparaktion

## Fazit

Die novellierte Abfallrahmenrichtlinie (ARRL) verpflichtet die Mitgliedstaaten, bis Ende 2013 Abfallvermeidungsprogramme (AVP) zu erstellen. Das Bundeskabinett hat das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes am 31. Juli 2013 verabschiedet. Damit wurden erstmals systematisch und umfassend zielführende Ansätze der öffentlichen Hand zur Abfallvermeidung in Form von Empfehlungen konkreter Instrumente und Maßnahmen erfasst. Gleichzeitig bildet der Kabinettsbeschluss den Auftakt eines Dialoges zwischen Bund, Ländern, Kommunen und weiteren Beteiligten zur Abfallvermeidung. Hauptziel ist die Reduktion der Abfallmengen. Dies kann ein Gebrauchtwarenhaus durch die explizit im Abfallvermeidungsprogramm genannte Verbesserung des Informationsstandes und dadurch die Sensibilisierung der Bevölkerung und durch die Förderung der Wiederverwendung von Produkten erreichen.

A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Wiegesystem als Instrument zur Restabfallvermeidung**

Dr. Klaus Faßbender  
Abfallwirtschaft und Stadtreinigung  
ZKE - Zentraler Kommunalen Entsorgungsbetrieb, Saarbrücken

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

Das Saarland nahm vor 2011 beim Müllaufkommen im bundesweiten Vergleich einen Spitzenplatz ein. Um den ökologischen Forderungen des damals geltenden Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes gerecht zu werden, wurden in 2011 landesweit verursachergerechte Gebührensysteme eingeführt. In Saarbrücken lag das durchschnittliche Restmüllaufkommen bei ca. 230 kg pro Einwohner und Jahr weit über dem Bundesdurchschnitt von 173 kg. Ein Vergleich mit anderen saarländischen Kommunen, die bereits zuvor ihr Gebührensystem auf das „Verwiegesystem“ umgestellt hatten (niedrigstes Restmüllaufkommen: 101 kg), zeigte, dass in Saarbrücken noch Spielräume für Abfallvermeidung und Mülltrennung vorhanden waren. Wurden in vielen der übrigen Kommunen des Saarlandes das sogenannte „Ident- Breitstellungssystem“ eingeführt, entschied man sich in Saarbrücken für die Einführung des „Verwiegesystems“ ab 01.01.2011.

In Saarbrücken nimmt der Zentrale Kommunale Entsorgungsbetrieb (ZKE) als Eigenbetrieb der Landeshauptstadt mit seinen rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neben der Stadtreinigung und der Abwasserbeseitigung die Aufgabe der Abfallentsorgung wahr.

### **Ident-Bereitstellungssystem oder Wiegetechnik?**

Die individuellen Strukturen in Saarbrücken wie z. B. ein bestehendes Vollserviceangebot (Heraus- und Zurückstellen der Abfallgefäße durch ZKE-Mitarbeiter) prägten die Entscheidungsfindung. In Saarbrücken war der Wille zur Aufrechterhaltung des Vollservices ein wichtiger Aspekt, der gegen ein reines „Ident-Breitstellungssystem“ und für die Einführung der Wiegetechnik sprach. Beim „Ident-Bereitstellungssystem“ wird die Gebühr nach der Tonnengröße und der Anzahl der Leerungen berechnet. Jeder Nutzer ist frei, ob er seine Tonne leeren lassen möchte oder lieber bis zum nächsten Leerungstermin wartet. Im Vollservice-Gebiet, in dem die Mitarbeiter des ZKE die Tonnen der Leerung zuführen, hätte dies den Betrieb vor erhebliche Probleme gestellt. Um zu erkennen, ob ein Gefäß entleert werden soll oder nicht, hätten die Mitarbeiter des ZKE jedes Gefäß überprüfen müssen. Der Kunde hätte rechtzeitig durch eine Kennzeichnung (Banderole, Aufkleber o.ä.) den Entleerungswillen kundtun müssen. Da die Mehrzahl der Gefäße jedoch im Vollservicegebiet auch im Hinterhöfen oder in Kellerräumen steht, wäre hier hoher Mehraufwand entstanden, der in keinem Verhältnis der tatsächlich durch zu führenden Leerungen gestanden hätte.

Des Weiteren ist die Arbeitsbelastung für die Mitarbeiter beim „Ident- Breitstellungssystem“ deutlich höher, da die in der Regel stark gefüllt und gegebenenfalls verdichteten Gefäße (mit dem Ziel Leerungstermine zu sparen) aus den Hausfluren und Kellerstandorten gezogen werden müssten.

## Gebühren mit System

Mit Einführung der „Verwiegung“ wird die Gebühr für Restabfall nicht mehr nur nach Tonnengröße und Leerungshäufigkeit, sondern auch nach Gewicht berechnet. Durch dieses anreizstarke System ist es besser möglich, diejenigen zu belohnen, die durch die Trennung von Wertstoffen (wie z. B. Glas, Papier, Bauschutt) und Vermeidung von Abfällen die Restmüllmengen reduzieren. Neben dem positiven Effekt der Müllvermeidung bestanden jedoch auch Befürchtungen, dass durch die Einführung des neuen Systems die „Vermüllung“ des öffentlichen Raums drastisch zunehmen würde. Dieser Aspekt spielte bei der Ausgestaltung des neuen Gebührensystems eine entscheidende Rolle. Um einen möglichst hohen Anreiz zur Müllvermeidung zu geben und dennoch unerwünschte Entsorgungswege unattraktiv zu machen, entschied man sich, dass die Nutzer durch Müllvermeidung bzw. Mülltrennung nicht die gesamte Höhe der Gebühr selbst beeinflussen können.

Die Abfallgebühren teilen sich deshalb in eine Basisgebühr, bestehend aus einer Grund- und einer Leerungsrhythmusgebühr sowie einer Gewichtsgebühr. Jedem Gefäß wird zudem in Abhängigkeit von der Größe und Entleerungshäufigkeit ein Mindestgewicht zugeordnet, das empirisch über die typische Anzahl der Nutzer bemessen wurde. Die Einführung des Mindestgewichtes ist der Tatsache geschuldet, dass in jedem Haushalt Restabfälle anfallen. Es wird auch berechnet, wenn ein geringeres Gewicht oder gar keine Abfälle in die Tonne eingefüllt wurden. Pro Kilogramm Restmüll werden seit Einführung der Wiegetechnik 0,29 € als Gebühr berechnet. Aber auch das Wiegen der Biotonne, deren Gebühren pro Kilogramm deutlich unter dem der Restmülltonne liegen, war dem Aspekt geschuldet, dass man die Zunahme von Fehlwürfen befürchtete. Um dennoch einen Anreiz zur Nutzung dieses ökologisch sinnvollen Entsorgungsweges zu geben, verzichtete man auf die Berechnung einer Basisgebühr und eines Mindestgewichtes. Das Kilogramm Biomüll kostet zudem nur 0,17 €.

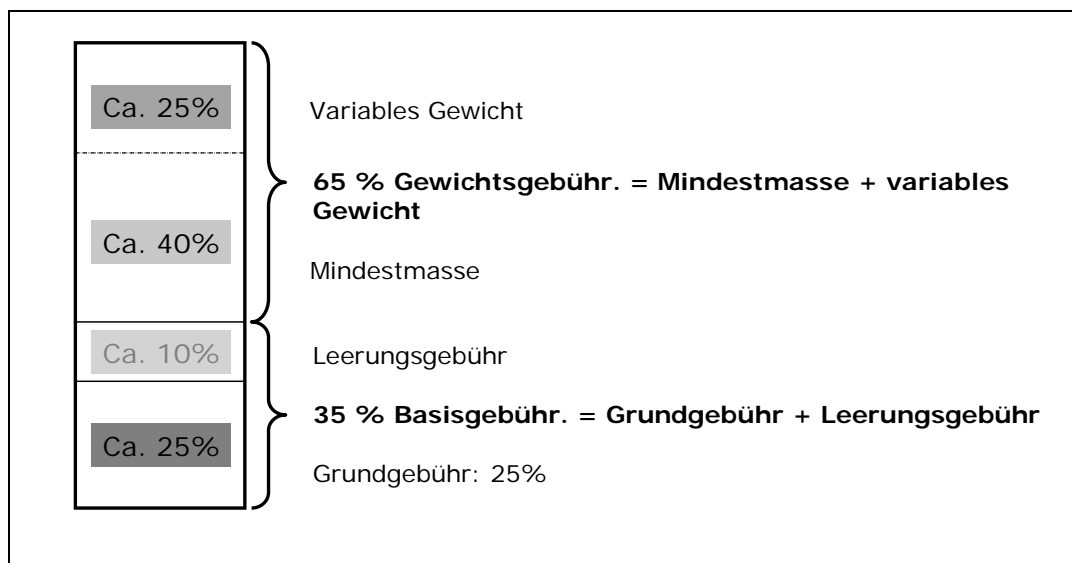


Abbildung 1: Zusammensetzung der Restabfallgebühren



## Technik

Die technischen Voraussetzungen für die Einführung der Abfallgebühren nach Gewicht mussten im Vorfeld der Gebührenumstellung geschaffen werden. Die Fahrzeuge wurden mit Wiege- und Behälteridentifikationstechnik ausgerüstet. Jedes Abfallsammelgefäß wurde mit einem Transponder ausgestattet und dem Anwesen, an dem es steht, im Gebührenabrechnungsprogramm zugeordnet. Bei der Entleerung wird der Transponder gelesen sowie die Uhrzeit, die GPS-Daten und das Nettogewicht erfasst. Die Wiegung des Behälters erfolgt in einem dynamischen Wiegevorgang. Die ermittelten Daten werden auf dem Bordrechner gespeichert und über ein geschlossenes Netzwerk (VPN-Netzwerk) mittels GSM-Netz auf einen Server des Rechenzentrums der Landeshauptstadt Saarbrücken übertragen. Die aktuellen Gewichte können im Internet mit Hilfe einer speziellen Anwendung von den Kunden ca. 15 min nach der Entleerung für das eigene Anwesen abgerufen werden.

Der Wiegevorgang der Abfallsammelbehälter sowie die gesamte Datenerfassung und Abrechnung wurden vom Eichamt geprüft und abgenommen.

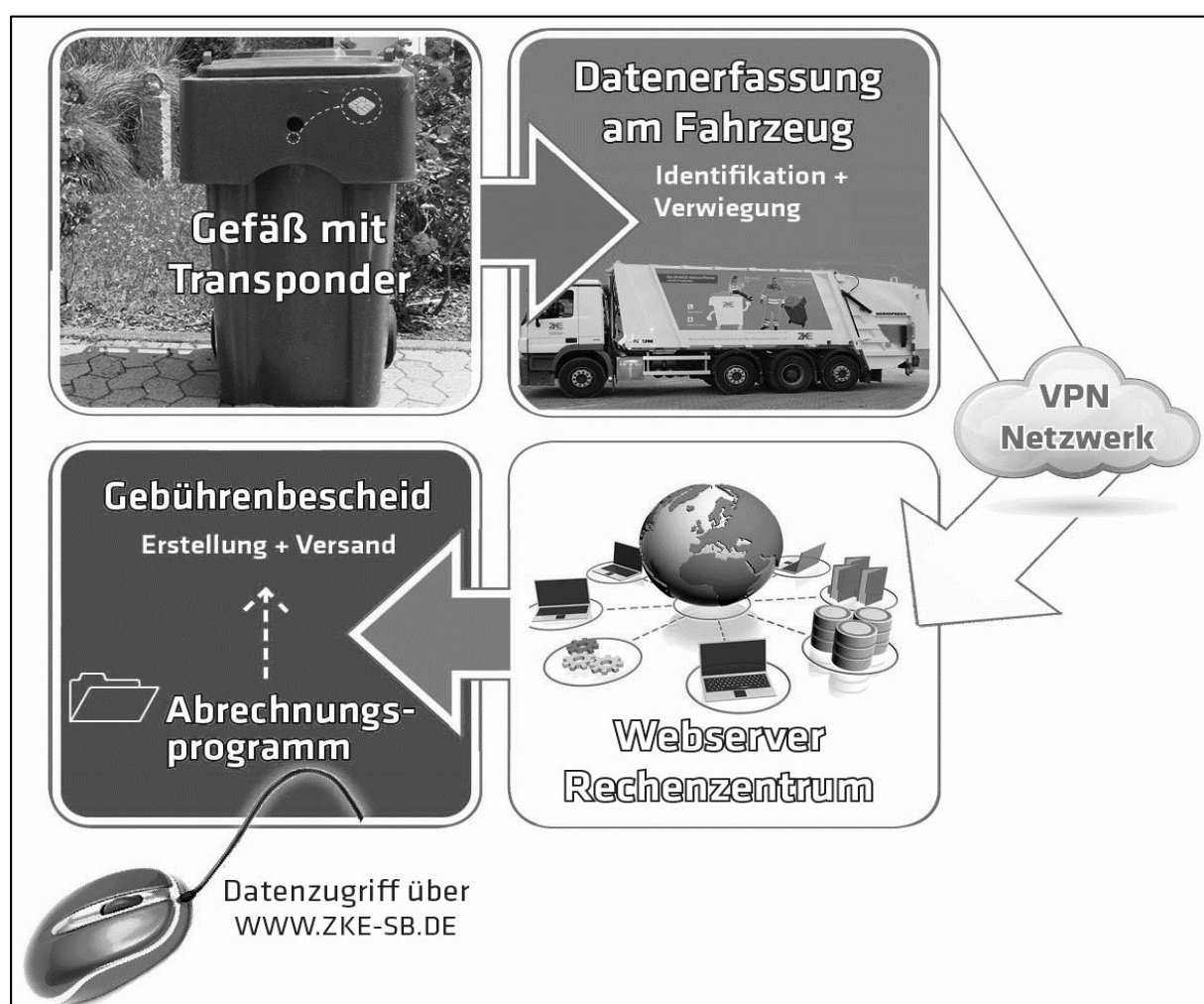


Abbildung 2: Datenfluss bei der Verwiegung in Saarbrücken

## Gesetztes Ziel wurde erreicht

Im zweiten Jahr nach Einführung der „Abfallverwiegung“ sind die Restabfallmengen in Saarbrücken um ca. 26 % - bezogen auf das Ausgangsjahr 2010 - zurückgegangen. Gleichzeitig kam es zu einem erfreulichen Anstieg bei den erfassten Wertstoffen wie zum Beispiel beim Gelben Sack um 27 %.

Die Sammlung der Bioabfälle bedarf einer detaillierten Betrachtung, da der Inhalt der Biotonne ebenfalls gewogen wird. Im Innenstadtbereich stieg die Nachfrage nach „Grünen Tonnen“. In den eher ländlich strukturierten Stadtteilen hingegen wird verstärkt Eigenkompostierung betrieben, so dass hier häufig die Biotonne abgemeldet wurde und die gesammelte Menge zurückging. In diesem Zusammenhang ist auch ein Anstieg der Anlieferungen zur Kompostieranlage und den Grünschnittannahmestellen zu sehen. Der Rückgang der Mengen in den Bioabfalltonnen wurde hierdurch deutlich kompensiert. In der Summe stieg die erfasste Menge an organischen Abfällen um ca. 21 %.

Aber auch andere wiederverwertbare Abfälle wandern verstärkt zu den Wertstoffzentren (+ 47 %), in die Altpapiersammlung (+ 4 %) sowie in die Glascontainer (+ 20 %). Insgesamt ist diese positive Bilanz auch auf die Ausgestaltung des Entsorgungsangebotes zurückzuführen. Die Bürger sollten nicht nur über den finanziellen Aspekt der Gebührenhöhe dazu hingeführt werden Restmüll zu vermeiden und verstärkt zu trennen, es sollten ihnen auch Wege eröffnet werden Wertstoffe, die zuvor über die Restabfalltonne beseitigt wurden, umweltfreundlich und bequem zu entsorgen.

Tabelle 1: Jahresmengenbilanz [kg/EW\*a]

	2010	2012	% <sup>1)</sup>	% <sup>2)</sup>
Restabfall	224,5	165,8	-26%	-12,4%
Bioabfall/Grünschnitt	53,9	65,1	21%	2,4%
Altpapier	78,7	82,2	4%	0,7%
Sperrmüll/Altholz	18,5	16,3	-12%	-0,5%
LVP	19,7	25,1	27%	1,1%
Altglas	24,5	29,5	20%	1,1%
Wertstoffzentren	48,1	70,6	47%	4,7%
Wilder Müll	1,6	1,4	-13%	0,0%
Standplatzreinigung	2,1	2,1	0%	0,0%
Papierkörbe	2,2	2,8	27%	0,1%
Summe	473,8	460,9		-2,7%

### Nicht berücksichtigte Entsorgungswege

Eigenkompostierung  
 Direktanlieferungen  
 - AVA Velsen/NK  
 - Private Entsorger  
 Gewerbliche Sammlung  
 Kompostierungsanlage  
 Schrottsammlung  
 Altkleidersammlung

% <sup>1)</sup> = % Differenz (Werte 2012-2010) bezogen auf Wert 2010

% <sup>2)</sup> = % Differenz (Werte 2012-2010) bezogen auf Summe 2010

Die Prognosen für die stärkere Zunahme der „Vermüllung“ trafen nur in geringem Umfang zu. Eine Zunahme der Fehlbefüllungen beim Biomüll blieb weitgehend aus. Die gesammelten Mengen des „wildem Mülls“ und die illegalen Ablagerungen an den Depotcontainerstandorten blieben konstant. Ein Anstieg der Müllmengen in den Straßenpapierkörben ist jedoch zu verzeichnen. Die zusätzliche Menge des in Straßenpapierkörben gesammelten Abfalls (0,6 kg/EW\*a) ist jedoch in Relation zu der gesamten Menge der Abfälle (473,8 kg/EW\*a), die 2010 eingesammelt werden sehr gering (+ 0,1 %). Zudem entsteht durch das Einsammeln der Abfälle im Rahmen der Papierkorbentleerung wesentlich geringerer Aufwand, als durch die Beseitigung von „wildem Müll“.

### **Zusätzlicher Service : Bequem und haushaltsnah**

Vor und auch nach Einführung der „Verwiegung“ lag und liegt der Fokus verstärkt darauf, den Service für die Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen, um durch ein vielseitiges und in großen Teilen kostenloses Angebot den Anreiz zur Nutzung regulärer Entsorgungswege weiter zu verstärken.

Die Einführung der Blauen Tonne für Altpapier, die bereits im Vorfeld in Saarbrücken flächendeckend erfolgt war, hatte gezeigt, dass die haushaltsnahe Sammlung sehr gut angenommen wird. Es gibt viele berufstätige Menschen, die sich gerne lange Entsorgungswege und somit Zeit sparen und immer mehr ältere Menschen, denen es bereits schwer fällt Wertstoffe an Depotcontainer oder zu einem Wertstoffzentrum zu bringen. Zudem ist die Verwertung von Wertstoffen zurzeit ein positives Geschäft. Aus Papier, Metall und Elektroschrott werden deutliche Erlöse erzielt. Deshalb wurde das Angebot der haushaltsnahen Entsorgung weiter ergänzt. Die flächendeckende Einführung der Wertstofftonne, der Kombitonne (für die Sammlung von Altpapier und Altkleider) sowie die kostenlose Abholung von Großelektrogeräten am Haus gehören zum neuen Angebot. Aber auch im Bringsystem wurde der Service mit der Eröffnung eines zweiten zentrumsnahen und überdachten Wertstoffzentrums erheblich ausgeweitet. Das Angebot wird mit sieben Annahmestellen für Grünschnitt komplettiert.

### **Kommunikation, ein wichtiger Erfolgsaspekt**

Die intensive Kommunikation in der Öffentlichkeit zur Vermittlung aller Facetten des verursachergerechten Abfallgebührensystems in allen städtischen Gremien sowie bei den Bürgerinnen und Bürgern war mit eine entscheidende Voraussetzung für den Erfolg. Kampagnen in Presse, Funk und Fernsehen sowie der Einsatz eines Infomobils vor Ort konnten die Ziele und die Vorteile des neuen Gebührensystems vermitteln, Ängste abbauen und das Thema „Abfallverwiegung“ positiv besetzen. Die Internetpräsenz des ZKE wurde hierzu auch aktiv als Kommunikationsmedium ausgebaut und

genutzt. Hinzu beruhigte viele Kritiker die extreme Transparenz des Systems, durch die Möglichkeit im Internet die Gewichte der Tonnen zeitnah einzusehen.

Nach Einführung liegt der Fokus der Öffentlichkeitsarbeit auf die Bekanntmachung und ständigen Bewerbung der neuen, praktischen Entsorgungsmöglichkeiten. Durch die Fortführung der seit 2007 bestehenden Kampagne „Sauber ist schöner“ bleibt auch das Thema Stadtsauberkeit in der Öffentlichkeit permanent präsent.

## **Fazit**

- Die Restabfallmengen konnten in der Landeshauptstadt Saarbrücken, durch die Anreize, die die verursachergerechte Abfallgebühr nach Gewicht schafft, um 26 % reduziert werden.
- Das Abfallaufkommen in Saarbrücken war in der Summe aller Abfälle weitgehend konstant. Durch die Einführung der Verwiegung wurde die Trennung der Abfälle in die verschiedenen Wertstofffraktionen deutlich verbessert.
- Komfortable Entsorgungsmöglichkeiten für Wertstoffe wurden durch die Errichtung und den Ausbau von innenstadtnahen Wertstoffzentren sowie die Einführung verschiedener Wertstofffassungssysteme (Kombitonne für Altpapier und Alttextilien sowie Wertstofftonne) ausgebaut.
- Die illegale Entsorgung von Abfällen in Form von „wildem Müll“ oder Ablagerungen an den Depotcontainerstandorten war konstant. Lediglich die Mengen in den öffentlichen Papierkörben sind deutlich gestiegen.
- Grundvoraussetzung für den Erfolg einer so tiefgreifenden Systemumstellung war, dass die Bevölkerung und die Politik umfänglich informiert wurden. Die ständige Präsenz in den Medien sowie die schnelle Reaktion auf Presseanfragen und Bürgerbeschwerden trugen erheblich zur Akzeptanz und dadurch zum Erfolg der Systemumstellung bei.



A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Haushalten – Erfahrungen aus dem Pilotprojekt der AVL**

Annette Ponton  
Sebastian Ludwig  
Ressourcen und Logistik,  
AVL Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013

## **Zusammenfassung**

Die steigenden Energie- und Rohstoffpreise werden dazu führen, dass Abfallvermeidung in den nächsten Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen wird. Es ist deshalb bereits heute wichtig, dass man in der Gesellschaft das Bewusstsein für dieses Thema schafft. Am Beispiel der Lebensmittelverschwendung hat die Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH (AVL) versucht, das Verhalten der Bürger zu verändern. Der Bericht gibt einen Überblick über die Aktionen der AVL und deren Ergebnisse.

### **1 Hintergründe**

Strategie zur Verringerung von Lebensmittelabfällen in Nordwesteuropa zu entwickeln. Schätzungen gingen damals davon aus, dass etwa 25% der weltweit produzierten Lebensmittel unverbraucht im Abfall landen. Genaue Erkenntnisse waren zu diesem Zeitpunkt weder zu den Abfallmengen noch über die Gründe für Lebensmittelabfälle vorhanden. Bis dahin unternommene Untersuchungen waren dabei an der Komplexität der Thematik gescheitert. Bei GreenCook sind 12 ganz unterschiedliche Partner aus Nordwesteuropa zusammengeschlossen. Dazu gehören neben kommunalen Betrieben und Verwaltungen auch Universitäten und Gewerbebetriebe. Ziel war es, die Ursachen für Lebensmittelabfälle sowie Vermeidungsansätze an verschiedenen Stationen der Produktions- und Konsumkette zu finden. Dafür wurden die Abfallmengen in Haushalten, Supermärkten, Kantinen und Restaurants betrachtet. Das Projekt wird im Februar 2014 mit einer Abschlussveranstaltung beendet. Die Projektergebnisse sind dann frei zugänglich und können für weitergehende Untersuchungen verwendet werden.

Der AVL wurden die Aufgaben eines öffentlich-rechtlichen Entsorgers übertragen. Dabei steht die Abfallvermeidung an erster Stelle. Die AVL, die im Landkreis Ludwigsburg die kommunalen Aufgaben des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers wahrnimmt, hat sich am EU-Projekt „GreenCook“ beteiligt. „GreenCook“ war für die AVL ein willkommenes Abfallvermeidungsprojekt, weil Lebensmittelabfälle den konkreten Lebensalltag aller Menschen betreffen. Es sollte herausgefunden werden, ob und wie das Bewusstsein und Verhalten der Menschen in Bezug auf Lebensmittelabfälle beeinflusst werden kann. Gleichzeitig wurden Gründe Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten erfasst und dokumentiert.

## **2 Überblick über die AVL-Aktionen bei GreenCook**

Da es bei Projektbeginn keine Basisdaten über Lebensmittelabfälle und Abfallvermeidungsstrategien gab, musste die GreenCook Partnerschaft in vielen Bereichen erstmals mit Grundlagenforschung beginnen. Die Projektteilnehmer haben vor allem in den Bereichen:

- private Haushalte
- Kantinen
- Restaurants und
- Supermärkte

das Konsum- und Wegwerfverhalten der Menschen beobachtet und erfasst.

Als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger war die AVL im Rahmen des Projektes für die privaten Haushalte zuständig und hat verschiedene Untersuchungen und Aktionen durchgeführt.

### **2.1 Restmüllsortieranalyse**

Ausgangspunkt der Untersuchungen war eine Analyse des Restmülls, die zum Projektstart 2010 durchgeführt wurde. Nach Schneider<sup>[1]</sup> ist die Restmüllsortierung die genaueste Erfassung der Lebensmittelabfälle aus Haushalten, da andere Untersuchungsformen die Haushalte in ihrem Verhalten beeinflussen (Hawthorne-Effekt). Zudem wird durch eine Restmüllsortierung ein großes Strukturgebiet und nicht nur eine Stichprobe untersucht. Ziel der Analyse war es, die Anteile an verpackten und unverpackten Lebensmittelabfällen im Restmüll herauszufinden.

Die Sortieranalyse des Restmülls ergab eine durchschnittliche Abfallmenge von 5,0 kg Lebensmitteln pro Einwohner und Jahr. Davon waren 2 kg verpackt und etwa 3 kg unverpackte Nahrungsmittel. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen – und dies wird durch die Telefonumfrage und Haushaltsuntersuchung bestätigt – dass ein großer Teil der Lebensmittelabfälle in die Biotonne geworfen werden und somit mengenmäßig in dieser Untersuchung nicht erfasst wird. Die größte Fraktion bei den verpackten Lebensmitteln bestand aus Brot und Teigwaren (35%), gefolgt von Fleisch und Wurst (19%), Süßwaren (15%) und Käse (12%). Bei den unverpackten Lebensmitteln dominierten Obst, Gemüse und Salat mit fast 40%, gefolgt von Brot und Teigwaren mit 32% und Fleisch und Wurst mit 14%. Im Oktober dieses Jahres wird eine erneute Restmüllsortieranalyse durchgeführt. Es soll herausgefunden werden, ob sich die Zusammensetzung und Menge der Lebensmittelabfälle verändert hat.



## **2.2 Telefonumfragen**

In Zusammenarbeit mit dem Meinungsforschungsinstitut Forsa wurden zwei Telefonumfragen im Landkreis durchgeführt. Dabei sollte herausgefunden werden, wie Bürger ihr eigenes Konsum- und Wegwerfverhalten einschätzen. Das Ergebnis zeigt, dass viele Haushalte ihr eigenes Verhalten nicht richtig einschätzen können und ihre tatsächliche Abfallmenge unterschätzen. So gaben nur 57% der Befragten an, so gut wie nie Lebensmittel wegzuerwerfen. Nach Einschätzung der Bürger landen dabei 45% der Abfälle in der Biotonne, 35% im Restmüll und der Rest auf dem Kompost. Die Telefonumfrage zeigt außerdem, dass wichtige Aspekte beim Einkauf von Nahrungsmitteln Obst und Gemüse der Saison und das Mindesthaltbarkeitsdatum von Produkten sind. Eine entscheidende Rolle spielt auch der Preis: 61% der Befragten gaben an, dass der Preis für sie das wichtigste Kaufkriterium ist. Nur für ein Drittel der Befragten spielte die Verpackung eine wichtige Rolle.

## **2.3 Haushaltsuntersuchungen 2011 und 2012**

Der Schwerpunkt der AVL-Aktionen lag in zwei Haushaltsuntersuchungen im Landkreis Ludwigsburg in den Jahren 2011 und 2012, an denen insgesamt 150 Personen beteiligt waren. Die Untersuchungen dauerten jeweils 3 Monate. Ziel der ersten Untersuchung war die Erforschung der Menge an weggeworfenen Lebensmitteln und der Ursachen für diese Lebensmittelabfälle. Über ein speziell entwickeltes Tagebuch wurden dabei die folgenden Informationen abgefragt und dokumentiert:

- Datum
- Produktname
- Lebensmittelkategorie (Obst, Gemüse, Fleisch etc.)
- Gewicht
- Entsorgungsgrund (Großpackung, falsche Lagerung etc.)
- Entsorgungsweg (Restmüll, Biomüll, Kompost, Ausguss, Haustiere)

Während bei der ersten Haushaltsuntersuchung 2011 die Dokumentation des Einkaufs- und Wegwerfverhaltens sowie verschiedene Experimente im Vordergrund stand, wurde in der zweiten Untersuchung 2012 zusätzlich zu dieser Dokumentation, gemeinsam mit den Teilnehmern ein Internetportal zur Selbstforschung entwickelt und getestet.

Dieses Portal - [www.respect-food.eu](http://www.respect-food.eu) - ist seit 1. Oktober 2012 online und steht allen Interessierten zum Ausprobieren zur Verfügung. Es werden laufend Tipps zum Umgang mit Lebensmitteln aktualisiert und Rezeptvorschläge ergänzt. Außerdem finden sich dort auch Informationen über das Projekt GreenCook, aktuelle Veranstaltungen und die Animationsfilme. Mit dem Tagebuch können Teilnehmer einen Selbsttest über

das eigene Verhalten machen. Die Software wertet dabei die Eingaben graphisch aus, damit der Nutzer Möglichkeiten zur Reduktion von Lebensmittelabfällen erkennt. Zudem ist ein Vergleich mit anderen Teilnehmern möglich und bietet dadurch die Möglichkeit zu sehen, wo man im Vergleich mit anderen Teilnehmern steht.

In Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Untersuchungen der Haushaltsuntersuchung dargestellt.

## 2.4 Veranstaltungen

Um das Thema Abfallvermeidung mehr in den Blickpunkt der Öffentlichkeit zu bringen, wurde GreenCook von der AVL bei verschiedenen regionalen, nationalen und internationalen Veranstaltungen vorgestellt. Dabei wurde besonderer Wert darauf gelegt, nicht nur bei Fachveranstaltungen (Abfallwirtschaftstage Münster, Abfalltag Baden-Württemberg etc.) darüber zu berichten, sondern auch lokale Veranstaltungen für die Bürger des Landkreis Ludwigsburg durchzuführen. Neben der Teilnahme an Messen und Veranstaltungen wurden auch Vorträge für Vereine und Organisationen im Landkreis Ludwigsburg gehalten. Zur Vorstellung der Ergebnisse der ersten Haushaltsuntersuchung hat die AVL in 2010 die „Nacht der Lebensmittel“ veranstaltet. Schwerpunkt der Veranstaltung war eine Podiumsdiskussion mit Vertretern des Umweltministeriums, der Ludwigsburger Tafel und dem Regisseur des Filmes „Taste the waste, Valentin Thurn. 400 Teilnehmer konnten bei einem Fachgespräch mit Politikern und Lebensmittelexperten über die Thematik diskutieren. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch eine Verköstigung aus „geretteten“ Lebensmittel und einer anschließenden Filmvorführung von „Taste the waste“.

## 2.5 Kommunikation und Werbung

Mit einer Werbekampagne sollte das Thema Lebensmittelabfälle in den Blickpunkt der Öffentlichkeit im Landkreis LB gerückt werden. Dafür wurden verschiedene „Respekt“-Motive entwickelt und kommuniziert.



Abbildung 1: Motivbeispiel der „Respekt- Kampagne“

Die „Respekt- Kampagne“ sollten den tatsächlichen Wert des Produkts Lebensmittel zeigen und vor allem auch die jüngere Generation ansprechen. Während bei der älteren Generation durch den geschichtlichen Hintergrund der Respekt gegenüber Lebensmitteln sehr hoch ist, geht die jüngere Generation eher gedankenlos mit Lebensmitteln um. Dies unterstützen auch die teilweise sehr niedrigen Preise von Lebensmitteln. Um verschiedenen Zielgruppen anzusprechen, wurde die Respekt- Kampagne über unterschiedliche Medien verbreitet. Gezeigt hat sich dabei deutlich, dass man bei dem von vielen Jugendlichen als „uncool“ wahrgenommenen Thema Abfall besonderen Wert auf neue Kommunikationswege legen muss.

Über folgende Wege wurde die Respekt-Kampagne verbreitet:

- Wertstoffmagazin (Kundenzeitschrift der AVL)
- Großplakate und Poster
- CityCards
- Anzeigen in Zeitungen und Magazinen

Für die Bewusstseinsbildung bereits bei Schülern wurde ein spezielles Schulprojekt zum Thema Lebensmittelabfälle entwickelt. Ziel des Projekts ist es, dass die Schülerinnen und Schüler in Expertengruppen die Herstellung von Lebensmitteln in den Betrieben erleben und dadurch das Bewusstsein für ihren Wert gestärkt wird. Mehrere Unternehmen im Landkreis haben sich dazu bereit erklärt, Expertengruppen von Schülern einen Einblick in ihre Betriebe zu gewähren. Die Erfahrung der jeweiligen Kleingruppen werden anschließend in der Klasse miteinander ausgetauscht werden. Im Rahmen von GreenCook wurden 3 Animationsfilme entwickelt, die den Umgang mit Lebensmitteln in Haushalten aufgreifen. Diese Filme werden im Internet und in den Kinos von Ludwigsburg gezeigt und sollen zum Reflektieren über das eigene Verhalten anregen. Das allgemeine Interesse der Öffentlichkeit für das Thema Lebensmittelabfälle hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Unter anderen in der ARD-Reportage „Die Essensretter“ wurde das Thema Lebensmittelvermeidung aufgegriffen und das Projekt der AVL vorgestellt. Das steigende Interesse zeigt sich auch daran, dass die GreenCook Kurzfilme beim World Media Festival den Silver Award gewonnen haben. Durch diesen Award wurde die Öffentlichkeitsarbeit im Bereich „global issues“ (globale Probleme) belohnt.

### **3 Ergebnisse der Haushaltsuntersuchung**

Die Durchführungen der Haushaltsuntersuchungen wurden jeweils durch einen Diplomanden der Universität Stuttgart begleitet. In der ersten Untersuchung in 2010 konnten die Hauptgründe für das Wegwerfen von Lebensmitteln identifiziert werden. Dazu zählen vor allem die falsche bzw. zu lange Lagerung von Lebensmitteln (26 %). Es zeigte sich, dass vor allem Gemüse (27 %) und Obst (19 %) weggeworfen werden. In der

Projektzeit reduzierten sich die Lebensmittelabfallmengen der Teilnehmer durchschnittlich um 58% (siehe Abbildung 1). Dabei war es einigen Teilnehmern sogar möglich ihre Abfallmenge um mehr als 90% zu reduzieren. Eine vollständige Vermeidung von Lebensmittelabfällen erwies sich jedoch aufgrund unvorhergesehener Ereignisse wie z.B. plötzlicher Krankheiten als unrealistisch. Ebenfalls hat sich bestätigt, dass nur ein Teil der Lebensmittelabfälle (37%) über die Restmülltonnen entsorgt werden und der Rest über andere Wege entsorgt wird (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Entsorgungsweg für Lebensmittelabfälle

	Menge [kg] im Versuchszeitraum (3Monate)	Anteil %
Biotonne	84	42
Ausguss	16	8
Verfütterung an Haustiere	8	4
Kompost	18	9
Restmüll	75	37
<b>Summe</b>	<b>201</b>	<b>100</b>

Auffällig war, dass die Reduktion von Lebensmittelabfällen schon im ersten Monat statt (Tabelle 2) gefunden hat. Dieser Zeitraum war eigentlich nur dazu gedacht, den Ist-Zustand bezüglich des Konsum- und Wegwerfverhalten zu dokumentieren. Die eigentliche Unterstützung der AVL durch Informationsmaterial zur Abfallvermeidung, Experimente und Diskussionen über die jeweiligen Abfallmengen in den Haushalten, erfolgte erst im 2. und 3. Monat. Dieser Effekt lässt sich damit erklären, dass die meisten Teilnehmer bereits Vermeidungsstrategien kennen, diese aber bisher nicht in ihren Alltag integriert haben. Allein die Beschäftigung mit Lebensmittelabfällen bei der Verwiegung und Dokumentation führte schon zu einer Verhaltensänderung der Teilnehmer. Dabei war es nicht nötig, völlig andere Konsum- und Essgewohnheiten anzuwenden. Vielmehr war bereits eine bessere Planung der Einkäufe ausreichend, um deutliche Reduktionen von Abfällen zu erreichen.

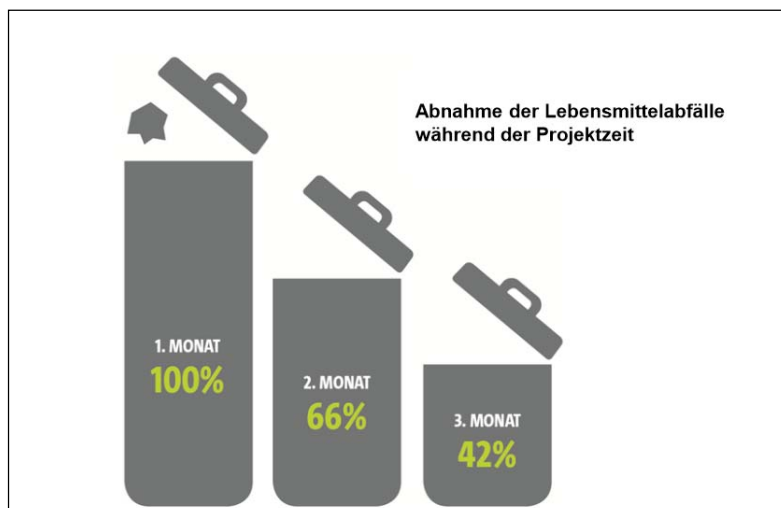


Abbildung 2: Reduktion der Abfallmengen

Tabelle 2: Abfallaufkommen in den einzelnen Phasen hochgerechnet auf die spezifische Jahresabfallmenge pro Teilnehmer<sup>[2]</sup>

Lebensmittel	1. Monat	2. Monat	3. Monat
Jahresabfallmenge [kg/(Teilnehmer*Jahr)]	<b>17,6</b>	<b>11,5</b>	<b>7,3</b>
<i>Davon entfallen:</i>			
Restmülltonne [kg/(Teilnehmer*Jahr)]	8,0	5,2	3,3
Biotonne [kg/(Teilnehmer*Jahr)]	7,3	4,8	3,1
Eigenkompostierung [kg/(Teilnehmer*Jahr)]	1,4	0,9	0,6
Ausguss [kg/(Teilnehmer*Jahr)]	0,9	0,6	0,4

In mehreren Gesprächen mit den Teilnehmern konnte herausgefunden werden, welche Faktoren und Einflüsse das Wegwerfverhalten bisher bestimmt hatten. Dazu einige Beispiele:

1. Durch Gewohnheit wurde das eigene Verhalten nicht mehr hinterfragt. Oft wurden z.B. noch große Mengen gekauft, obwohl durch veränderte Lebensumstände (Kinder aus dem Haus, Berufswechsel, Scheidung usw.) nicht mehr die gleichen Mengen benötigt wurden. Das Projekt hat dazu geführt, dass sich die Teilnehmer wieder stärker bewusst machten, wie viel sie wirklich benötigen und ihr Einkaufsverhalten entsprechend anpassen.
2. Viele Teilnehmer hatten ihre Abfallmengen anfangs falsch eingeschätzt. Erst das Ausfüllen des Tagebuchs hat ihnen verdeutlicht, welche Menge an Abfällen in ihrem Haushalt über mehrere Wochen entsteht (siehe Kapitel 2.2). Meistens war Lebensmittel-Abfallvermeidung in den Haushalten kein Thema, weil die Teilnehmer der Meinung waren, dass bei ihnen kaum Abfälle anfallen.
3. Das Bewusstsein für den tatsächlichen Wert der Produkte war oft bei den Teilnehmern nicht erkennbar. Durch Informationen über die bei der Herstellung von Lebensmitteln verbrauchten Ressourcen und entstehenden Emissionen konnte aber das Bewusstsein der Teilnehmer für einen achtsamen Umgang mit Lebensmittel geschärft werden.

Die Ergebnisse der ersten Haushaltsuntersuchung hinsichtlich der Ursachen für Lebensmittelabfälle, der Zusammensetzung der Abfälle und des Vermeidungspotentials wurden in der zweiten Haushaltsuntersuchung bestätigt. Das Portal – [www-respect-food.eu](http://www-respect-food.eu) - wurde durchgehend von den Teilnehmern positiv bewertet. 43,6% fanden die Bedienung „sehr einfach“, 38,5% „einfach“ und 7,7% „normal“. Besonders erfreulich war, dass 97% der Befragten die Nutzung des Portals ihren Bekannten empfehlen würden, damit diese sich selbst ein Bild über ihren Umgang mit Lebensmitteln machen können. Die Hälfte der Teilnehmer wird das Tagebuch auch nach der Projektzeit weiter verwenden.

## 4 Ausblick

Aufgrund des Ressourcenverbrauches und Auswirkungen der Lebensmittelproduktion auf verschiedene Umweltbereiche sollte das Thema Lebensmittelverschwendung in den nächsten Jahren weiterhin in der Öffentlichkeit diskutiert werden. Hierfür wird sich die AVL in den nächsten Jahren mit ihrer Respekt-Kampagne einsetzen.

Das Thema Lebensmittelabfälle bietet noch einen großen Handlungsspielraum. In Betrieben wie z.B. Restaurants, Kantinen und Supermärkten können kleine Änderungen Lebensmittelabfälle vermeiden. Da Abfallvermeidung nicht nur Kosten spart, sondern auch ein umweltbewusstes Firmenimage aufbaut, das für viele Bürger bereits ein Kaufkriterium ist.

Die AVL wird bei der Gewerbeabfallberatung in den nächsten Zeit Lebensmittelabfälle und ihre Vermeidung besonders in den Fokus rücken. Die AVL plant außerdem den Aufbau einer Abfallvermeidungs- Plattform , in der Ideen entwickelt, getestet, ausgetauscht und Best-practice-Beispiele vorgestellt werden können. Diese Plattform könnte zur gegenseitigen Unterstützung von Betrieben, Hausverwaltungen, Kantinen und Kommunen verwendet werden. Aber auch interessierte Bürger sollen sich hier einbringen können.

### Internet

[www.respect-food.eu](http://www.respect-food.eu)  
[www.avl-ludwigsburg.de](http://www.avl-ludwigsburg.de)



## 5 Literatur

- [1] Schneider F., Lebensmittel im Abfall – mehr als eine technische Herausforderung, Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2009
- [2] Barabosz J., Konsumverhalten und Entstehung von Lebensmittelabfällen in Musterhaushalten, Diplomarbeit Universität Stuttgart, 2012



A. I. Urban, G. Halm (Hrsg.)

## **Der kommunale Internet-Verschenkmarkt als Maßnahme zur Wiederverwendung - Einer für alle**

Bernd Maibaum  
[www.abfallberatung.de](http://www.abfallberatung.de), Oldenburg

Schriftenreihe des  
Fachgebietes Abfalltechnik  
Universität Kassel  
Kassel 2013



## **Abfallberatung 1987**

Ein Zufall (Anruf vom Arbeitsamt „Ich hätte da was für Sie, aber erschrecken Sie nicht: „Abfallberater“) und die damalige Arbeitsmarktsituation brachten mich in die Berufsgruppe der Abfallberater, die es eigentlich noch gar nicht gab. Noch dazu gehörte ich zu denen, die (leider?) auch Empathie für alle möglichen Dinge entwickeln konnten, die von ihren Besitzern willkürlich für wertlos erklärt wurden und die deshalb „entledigt“ werden sollten, Endstation Mülldeponie. Durch unsere Funktion als Abfallberater wurden wir gewissermaßen zu hilflosen Zeugen und Verwaltern dieses Prozesses, dies war in den meisten Fällen die Sperrmüllentsorgung, logistisch einfach und damals noch umsonst. Zurück blieb oft ein unbefriedigendes Gefühl, nur wie sollte es anders gehen?

*Berlin / Tausche / Telefon/Fax:*

*Nokia Slide 2220*

*Der Weihnachtsmann meinte es zu gut mit 3 Handy ;- ) daher biete ich hier zum Tausch Nokia 2220 slide in chicem lila ( purpel) voll funktionstüchtig, keine Makel, Orginalkarton, Zubehör! Wäre einfach zu schade zum rumliegen :-( daher biete ich es hier an, vielleicht braucht jemand eins für Kinder auch gut geeignet!*

*Ort: Berlin-Friedrichshain*

## **Zu schade für den Müll? Da haben wir was für Sie!**

Es gibt immer zwei: Der eine, der etwas nicht mehr haben will und eine andere, die genau so etwas haben will. Zwei mit entgegengesetzten sich ergänzenden, also komplementären Interessen. Der eine ruft bei der Abfallberatung an, weil er etwas entledigen will, wie finde ich aber den anderen? Ich brauchen einen Ort, um beide zusammenzuführen, einen realen Raum, den hatte die Oldenburger Agenda-Gruppe damals gefunden in Zusammenarbeit mit einem Oldenburger Sponsor, oder einen virtuellen Raum, den Internet-Verschenkmart, den hatten wir dann dafür geschaffen. In beiden Räumen könnte man die Nutzer nicht alleine lassen, sondern musste sich um sie kümmern und sie unterstützen und dafür sorgen, dass alles mit rechten Dingen abläuft.

*Bonn / Tausche / Haushaltsgeräte:*

*Aldi Staubsauger Fif BS 1402 für Bastler*

*Tausche einen gebrauchten Aldi Staubsauger, Bezeichnung BS 1402, der nicht mehr angehen will (keine Ahnung warum - wurde immer gut behandelt). Deshalb ausdrücklich: für Bastler. Daten: 1400W, Kabellänge 5m, mit Zusatzdüsen. Tausche gegen 4 Sixpacks Aldi-Wasser Medium (1,5l-Flaschen).*

*Ort: 53129 Bonn*

## **Abfallvermeidungsprogramm empfiehlt Maßnahmen zur Wiederverwendung von Produkten**

Im nationalen Abfallvermeidungsprogramm werden u.a. die „Maßnahmen zur Wiederverwendung und Weiternutzung von Produkten“ empfohlen wie z.B. die Einrichtung von internetbasierten Tausch- und Verschenkmärkten oder Gebrauchtkaufhäusern.

*Leer / Tausch / Garten:*

*Kürbis toe tusken*

*Ich heb noch een mooije Kürbis över, dei wegt 3,5kg un is ut uns eigen Tun toe inko-  
ken. Bi disse Jaohrestiet mundjet hei besünners to Grönkohl of Insett Bohnen. Gau  
anröpen ,toe wegsieten toe schoad. Ich har gern doför 1 rund Mettwust. Bit denn.*

*Ort: 26817 Rhaderfehn*

## **Abfallvermeidung konkret : Der Internet-Verschenkmärkte**

Kommunale Internet-Verschenkmärkte sind reale Massnahmen zur Abfallvermeidung. Räumliche und zeitliche Unabhängigkeit für die Nutzer und eine umfassende redaktionelle Betreuung tragen zu ihrer Verbreitung bei. Ausserdem gibt es immer wieder schöne Geschichten und warmherzige Begegnungen zwischenmenschlicher Art.

*Stuttgart / Suche / Für Kinder:*

*Legofiguren*

*Hallo, wir sind eine Klasse 9-10 jähriger Jungs einer Sonderschule in Zuffenhausen.  
In unserer Pause beschäftigen wir uns am liebsten mit Legos. Leider gibt es nie genü-  
gend Männchen für wirklich tolle Spielideen. Falls es jemanden gibt, der noch einsame  
Legofiguren im Keller oder Schrank besitzt, wir würden sie gerne abholen. Vielen Dank*

*Ort: 70439 Stuttgart*

## **Warmherzige Begegnungen**

Aus Wuppertal schrieb eine Nutzerin:

„Eine Tausch- und Verschenkbörse ist eine wunderbare Idee: Man kann Dinge, die man nicht mehr braucht, aber zu schade für den Sperrmüll sind, an Menschen abgeben, die sich darüber freuen. Auch wenn sie das Geld nicht haben etwas zu kaufen. Dann verschenken sie zum anderen Zeitpunkt vielleicht etwas anderes an einen anderen Menschen? Oder ich habe eine Fritteuse und jemand anderes hat eine Eismaschine, wir tauschen einfach, toll!“

*Rendsburg-Eckernförde / Suche / Für Kinder:*

*Schaukel*

*Wollte einfach nur nochmal DANKE sagen an die nette Familie U.aus Altenholz-Stift die Uns ohne irgendeine Gegenleistung eine Schaukel für unsere Kinder geschenkt hat!!!Und dazu noch der nette Mail-kontakt!!! Glg Familie G.+S.*

*Ort: 24784 Westerrönfeld*

Ein Inserent aus Bonn bedankt sich bei der netten Frau, die seine Anzeige gelesen hatte, dass seinem Sohn das Fahrrad gestohlen wurde für das kleine Rädchen, das plötzlich vor seiner Tür stand in der Weihnachtszeit.

*Waldshut / Suche / Möbel:*

*Schuhschrank*

*Suche Schuhschrank, kann auch wüst aussehen, wenn es aus Holz ist, streiche dann drüber. Kann es nur in den Orten abholen die in Waldshut und in den Orten die auf dem Weg zwischen Waldshut und Bad Säckingen liegen abholen. Hole es am 15. Dez. 09 mit meinem Umzugswagen ab. Danke noch mal an den sehr netten Mann, der für unsere WG uns Mülltonnen geschenkt hat und sie sogar bis zu uns gefahren hat. Möge Ihnen auch viel Gutes widerfahren. Es gibt sie noch die Hilfsbereiten! Danke!*

*Ort: 79761 Waldshut*

Einer Dame aus Erlangen blutet das Herz, da sie es nicht fertigbringt, das Erbstück ihrer Mutter, das ihr im Wege steht, eine - Mini-Wäschemangel, einfach wegzuworfen. Sie hofft, über den Verschenkmarkt einen Liebhaber dafür zu finden.

*Leer / Tausche / Baumaterial:*

*Rauspund oder fichte tanne*

*gesucht holz rauspund oder fichte tanne fertäflungs holz auch reste bekomme sie vielleicht dan so zusammen mfg klaus , habe bestimmt was zu tauschen im voraus danke bussj für alle in tausch und schenk börse die feetteste seite im internet für mich und die KIDIS*

*Ort: 26817 Rhaderfehn*

In Aschaffenburg bietet jemand in der Erntezeit kostenlos das überschüssige Obst seiner Bäume an, um es nicht verfaulen zu lassen. In Magdeburg suchen ambitionierte Mitbürger Bekleidung, Schuhe, Teppiche, Bügeleisen, Handys und Spielsachen für die Weitergabe an Bekannte in Nigeria. Eine anderer Nutzer möchte sich bedanken: „Wollte einfach nur nochmal DANKE sagen an die nette Familie, die uns ohne irgendeine Gegenleistung eine Schaukel für unsere Kinder geschenkt hat!!! Und dazu noch der nette Mail-kontakt!!!“ Viele Inserenten berichten über anrührende Begegnungen mit Menschen, die ihre gebrauchten Dinge uneigennützig weitergeben, weil sie möchten, dass diese nicht auf den Müll kommen und sich andere daran erfreuen können.

## **Abfallvermeidung durch kommunale Internet-Verschenkmärkte**

Möglich wird diese Form der Abfallvermeidung (hier: Wiederverwendung) durch die kommunalen Internet-Verschenkmärkte, die bereits von ca. 150 Abfallwirtschaftsbetrieben von Flensburg bis Traunstein betrieben werden. Es gibt reine Verschenkmärkte oder kombinierte Tausch- und Verschenkmärkte. In Bremen gibt es sogar jetzt einen Tausch- und Verschenkmarkt nur für Pflanzen: [www.pflanzenbörse-bremen.de](http://www.pflanzenbörse-bremen.de).

*Verschenke / Sträucher*

*Frischgeschnittene schwarze Johannisbeeren*

*als Stecklinge zu verschenken oder tauschen gegen weißen Schmetterlingsflieder, Pflanzen oder Stecklinge*

*28215 Bremen*

Nutzer eines Internet-Verschenkmarktes können Gegenstände tauschen, verschenken oder suchen. Und dies auf sehr einfachste Weise, die kein technisches Verständnis voraussetzt. Der Austausch dieser Dinge geschieht völlig unabhängig vom AWB, der seinen Kunden nur die Plattform zur Verfügung stellt, in eigener Verantwortung der Nutzer. Alle Inserate werden vor der Veröffentlichung redaktionell betreut (365 Tage Service) so dass der jeweilige Abfallwirtschaftsbetrieb keinen weiteren Aufwand damit hat. Betreuung bedeutet, dass alle Inserate vor der Veröffentlichung gelesen werden und die nicht den Nutzungsregeln entsprechenden gelöscht werden. Dies ist ein wichtiger Baustein des Konzeptes, da hierdurch unerwünschte Effekte (Händler, gewerbliche Einträge, Verkaufsangebote usw.) ausgeschlossen werden.

*Hamburg / Tausche / Haushaltsgeräte:*

*staubsauger-tischkicker*

*unser staubsauger ist kaputt, der von den nachbarn ausgeliehene ist auch kaputt und keiner hier will geld für sowas ausgeben. zu verschenken haben wir einen (t)ollen kinder-kicker, der zwar wegen staubsaugermangel leider etwas verstaubt ist, mit ein bisschen liebe aber schnell wieder auf vorderman gebracht werden kann. also wer 2 staubsauger bietet hat mit sicherheit einen neuen kicker, wer einen anbietet bekommt den kicker auch und wer mittellos ist und den kicker will bekommt ihn ebenso.*

*Ort: 20097 Hamburg*

## **Keine Werbung - Klare Funktionalität**

Ohne störende Werbung, klar und einfach in der Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit wirkt ein Verschenkmarkt nachhaltig. Die Abfallwirtschaftsbetriebe erhalten ein klangvolles Instrument in die Hand, um ihr positives Image weiter zu verbessern und Abfälle zu vermeiden. Es handelt sich also um einen nicht-kommerziellen virtuellen regionalen Markt, in dem Menschen mit entgegengesetzten Bedürfnissen (A möchte

sein Sofa verschenken und B sucht ein kostenloses gebrauchtes Sofa) in Kontakt treten und sich verabreden, um ihre komplementären Interessen zusammenzubringen.

### **Geniales Werkzeug der Abfallberatung**

Die Abfallberatung erhält ein wunderbares Werkzeug zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit („Ihr Sofa ist zu schade für den Müll? Da habe ich was für Sie ....“) und kann so vielen Kunden unkompliziert und glaubwürdig weiterhelfen.

### **Verschenkmärkte als Besuchermagneten**

Verschenkmärkte sind Besuchermagneten innerhalb der Internetseiten der jeweiligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und aktualisieren sich täglich wie von selbst mit neuen Inseraten. So wird ganz nebenbei die Verbreitung der abfallwirtschaftlichen Informationen unterstützt. Einige Betriebe nutzen deshalb diese Popularität für Bannerwerbung in eigener Sache. Beispiel : [www.pinneberg.abfallspiegel.de](http://www.pinneberg.abfallspiegel.de)

*Erlangen / Verschenke / Haushaltsgeräte:*

*Bosch-Bügelmaschine aus den 70ern*

*...funktionsfähig wie am allerersten Tag, mir blutet eigentlich das Herz, da es sich um ein Erbstück von meiner Mutter handelt - aber ich habe weder eine Verwendung noch wirklich Platz für diese Mini-Wäschemangel...sie steht mir leider total im Weg rum! Wäre schön, wenn sich ein Liebhaber dafür finden könnte, ich bringe es nicht fertig, sie so einfach wegzuwerfen.....!!!*

*Ort: 91077 Dormitz*

### **Hohe Zugriffszahlen**

Der Tausch und Verschenkmarkt in einer Großstadt z.B. hat durchschnittlich monatlich 3.000 Anzeigen und über 70.000 Besucher. In Spitzenzeiten (meist im Frühjahr) sind es dann auch schon mal 100.000 Besucher monatlich und 4000-5000 Inserate. Aber auch ausgesprochen ländliche Regionen verzeichnen durchschnittlich 40.000 Besuche und ca. 1.000 Inserate monatlich in ihrem Tausch- und Verschenkmarkt. (Aber als erfolgreich können auch schon 50 bis 100 Inserate pro Monat gelten). Interessant hierbei ist der Erfolgsquotient dieses Marktes: So gaben durchschnittlich 70% der Inserenten, die ihr Inserate selbst gelöscht hatten, an, dass ihre Gegenstände erfolgreich vermittelt wurden. Diese Angaben werden abgefragt, wenn die Inserenten ihre Inserate nach erfolgreicher Vermittlung löschen und fließen in die Reports ein.

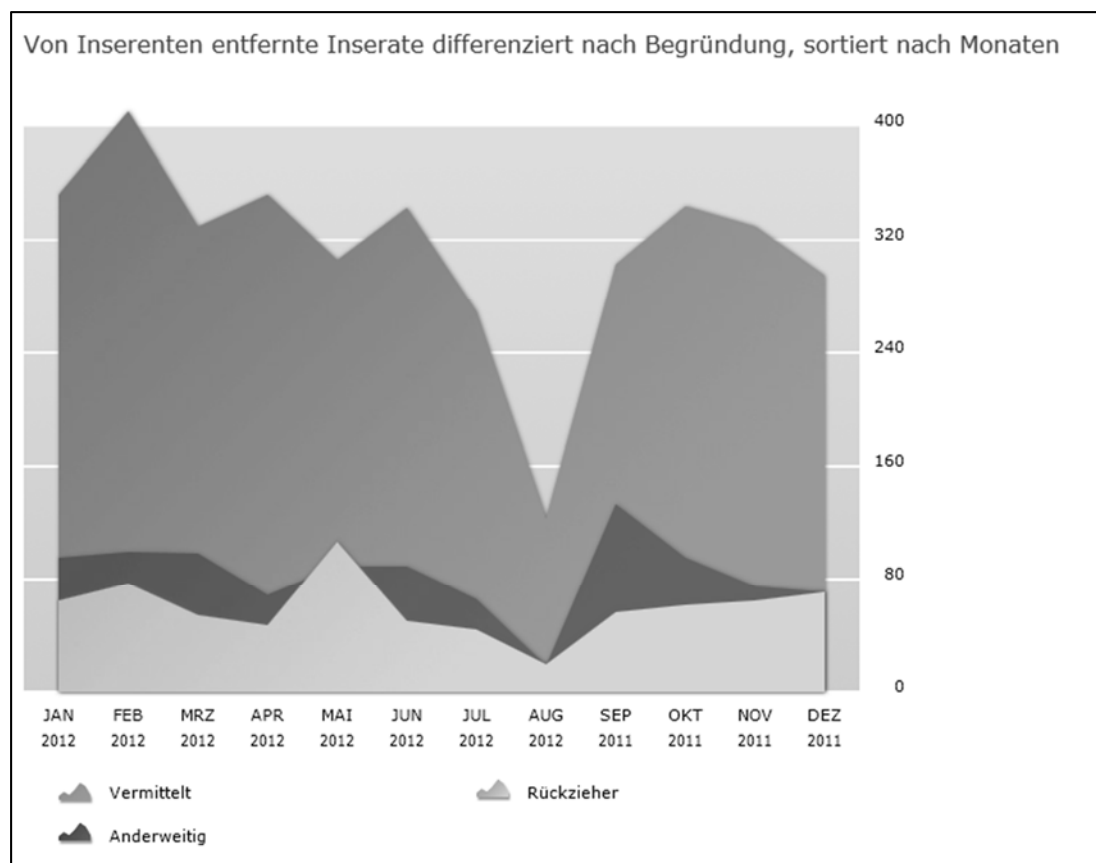


Abbildung 1: Begründungen für das Löschen des Inserates, sortiert nach Monaten

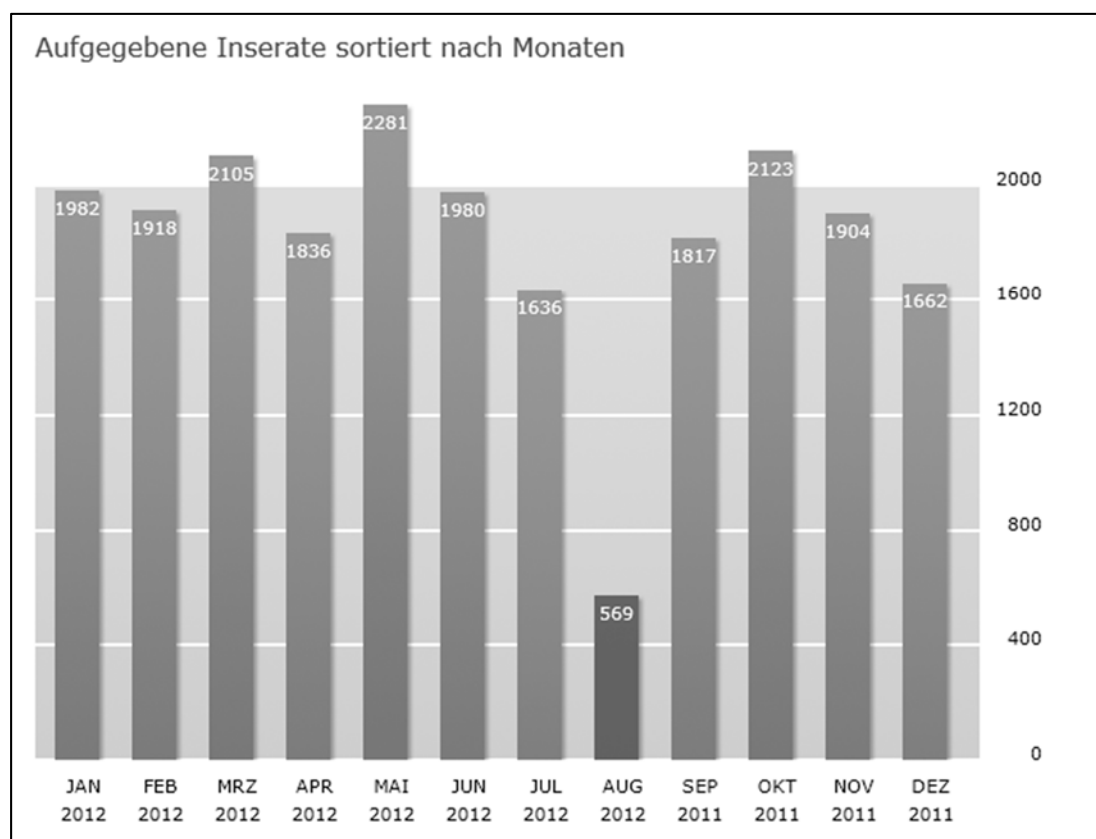


Abbildung 2: Anzahl der aufgegebenen Inserate im Jahr 2011

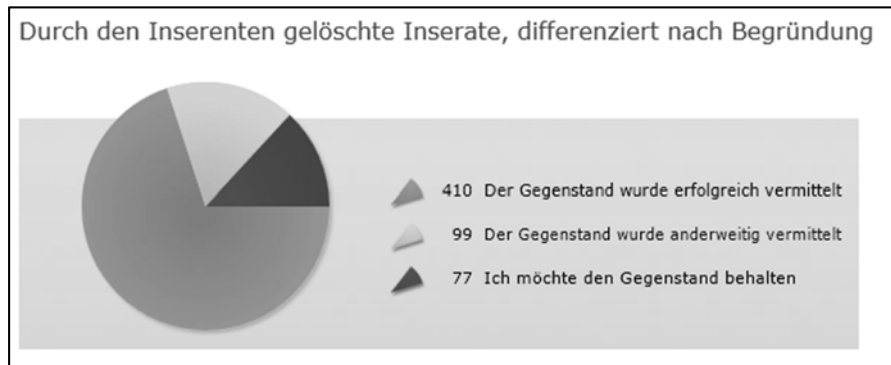


Abbildung 3: Antworten auf die Frage, warum Interessenten ihr Inserat vorzeitig löschen

## Verschenk-Schaufenster

Um die Kunden auf den Verschenkmarkt aufmerksam zu machen, gibt es einen dynamischen Web-Baustein, ein kleines Fenster, das in die Homepage des AWB, die des Landkreises / der Stadt / der Gemeinde oder in andere Seiten integriert wird und in dem gerade immer das neueste Inserat aus dem Markt angezeigt wird, klickt man auf das Fenster, kommt man direkt in den Markt. Beispiel : [www.rsag.de](http://www.rsag.de)

*Göppingen / Suche / Hobby:*

*Instrumente für Musik-AG*

*Wir suchen für unsere Musik-AG an der Sonderschule G noch einige Instrumente: Gitarren E und A - auch Kindergitarren, Verstärker, Bass, Keyboard, Schlagzeug, Percussionsinstrumente. Bei meiner letzten Anzeige sind wir so zu einer E-Gitarre gekommen - sehr zur Freude der Schüler.*

*Ort: 73035 Göppingen*

## Öffentlichkeitsarbeit

Banner, Flyer, Broschüren, Plakate, Give-Aways und alles andere rund um das Thema „Werbung für den Verschenkmarkt“ können mitgeliefert werden.



Abbildung 4: Flyer

### Telefonische Inseratsannahme

Für alle Kunden, die noch kein Internet nutzen oder die einfach vom Dachboden oder Keller aus direkt ihre Schätze im Verschenmarkt aufgeben möchten, ohne an den PC gehen zu müssen.

### App

Für vorhandene Apps der Abfallwirtschaftsbetriebe kann eine XML-Schnittstelle für den Tausch- und Verschenmarkt eingerichtet werden, so dass der Markt auch mit einem Smartphone verwendet werden kann. Es gibt auch einen neuen Trend zu sogenannten „Responsive Websites“. Hierbei erkennt die Internetseite automatisch, von was für einem Endgerät (PC, Tablet oder Smartphone) sie aufgerufen wird. Die jeweils optimale Darstellung der Seite für das Endgerät wird zur Verfügung gestellt und ist mit allen Funktionen nutzbar. Eine App ist dann gar nicht mehr notwendig

### „Tauschen gegen Spende“ an lokale gemeinnützige Organisationen

Eine weitere Idee: Dinge können auch gegen Spenden an gemeinnützige Einrichtungen vor Ort getauscht werden: Herr M. bietet seine Geschirrspülmaschine an gegen eine Spende von 30,- Euro z.B. an die lokale Freiwillige Feuerwehr. Bei dieser Version der Rubrik „Tausche gegen Spende“ legt der Abfallwirtschaftsbetrieb die lokalen gemeinnützigen Spendenempfänger (Vereine, gemeinnützige Initiativen, usw.) aus seiner Region selbst fest. Der Inserent entscheidet bei seiner Inseratsaufgabe, für welche dieser lokalen Institutionen er den Erlös spendet, falls er sich für diese Option entscheidet. Die technische Abwicklung des Prozesses übernimmt unser dafür entwickeltes Programm. Auf diese Weise können mit dem Tausch- und Verschenmarkt auch noch gemeinnützige lokale Institutionen vor Ort unterstützt werden.



## **Alleinstellungsmerkmale des Internet-Verschenkmarktes**

### **Glaubwürdigkeit**

Abfallwirtschaftsbetriebe, die Tausch- und Verschenkmärkte betreiben, gewinnen bei ihren Kunden an Glaubwürdigkeit. Sie stellen diesen eine Möglichkeit zur Verfügung, ihre gebrauchten und intakten Dinge unkompliziert und kostenlos zu veröffentlichen, um diese einer Wiederverwendung zukommen zu lassen. Abfallvermeidung zu predigen ohne entsprechende mögliche Handlungsangebote zu schaffen passt nicht zusammen. Die Sperrmüllabfuhr als einziges Entsorgungsangebot für diese Fälle ist da einfach zu wenig.

### **Alternative: Der kommunale Internet-Verschenkmarkt**

Mit einem Online Verschenkmarkt bieten Kommunen ihren Bürgern eine Internetplattform, über die viele Dinge, die sonst im Sperrmüll gelandet wären, getauscht oder verschenkt werden können. Die Internet-Verschenkmärkte von [abfallberatung.de](http://abfallberatung.de) können in die Websites der kommunalen Abfallwirtschaftsbetriebe problemlos eingebunden werden, wobei sie nicht auf deren Servern installiert werden müssen. Sie bieten allen Nutzern die Möglichkeit, gebrauchte Dinge kostenlos zu inserieren, um diese zu verschenken oder zu tauschen oder um nach diesen zu suchen.

### **Einer für alle**

Alle Beteiligten profitieren von der Einrichtung eines Online-Verschenkmarktes :Der Inserent freut sich, dass er das Inserat kostenlos einstellen kann und fühlt sich dadurch in seinem Bemühen, Abfälle zu vermeiden belohnt, im Erfolgsfall wird ihm das alte aber intakte Fahrrad auch noch kostenlos abgeholt und das von jemandem, der sich darüber freut, dies gibt ein gutes Gefühl („Geben ist seliger als Nehmen“), auch weil es dem Menschen widerstrebt, „gute“ Sachen einfach in den Müll zu geben.

*Leer / Tausche / Baumaterial:*

*Betonmischer*

*Alter Betonmischer !! Habe Bau fertig !! Warum soll er auf den schrott??????????????*

*Funktionstüchtig hat mich nicht im stich gelassen kann man gegen was tauschen .*

*Ort: 26909 Neulehe*

Der Interessent freut sich, weil er den Betonmischer Fahrrad, den er dringend braucht, einfach geschenkt bekommt und nur abzuholen braucht, das erzählt er natürlich weiter und auch wie das geht und wo das steht, gerne nimmt er einen Blumenstrauß als Dankeschön mit.

*Leer / Suche / Baumaterial:*

*Suche Betonmischer*

*Bin auf der Suche nach einem gutenhaltenen Betonmischer ,der auch läuft und wo nicht erst 10Std Arbeit und Geld für irgendwelche Ersatzteile erbracht werden muss . Der Rest lässt sich alles regeln sprich Abholung und Tausch*

*Ort: 26826 Weener*

Die Abfallberatung der Kommune hat ein geniales Werkzeug / Instrument z.B. zur Unterstützung der erfolgreichen Umsetzung ihrer täglichen Arbeit am Telefon („Ihr Sofa ist zu schade für den Müll ? Da habe ich was für Sie .....“) zur Verfügung und kann Anrufern, Schulen (PC's suchen, Schulbücher tauschen usw.), Gewerbebetrieben und allen anderen Abfallerzeugern schnell und unkompliziert weiterhelfen.

Die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit über Abfallvermeidung wird allein durch die Existenz des Internet-Verschenkmarktes und natürlich durch seinen Gebrauch intensiviert. Der Entsorgungsträger (ÖRE) bekommt ein noch positiveres Image in seinem ernsthaftem Bemühen, Abfälle zu vermeiden und seine Kunden dabei mit handlungsorientierten Angeboten wie dem Online-Verschenkmarkt zu unterstützen anstatt nur mit Broschüren und gut gemeinten Appellen. Darüber hinaus braucht der ÖRE sich um nichts zu kümmern, da die gesamte Technik auf Mietbasis gestellt wird und auch die Pflege (d.h. die Vorabsichtung, Filterung und Freischaltung der Inserate) durch uns übernommen wird.

Die Umwelt wird entlastet, weil Abfälle vermieden werden, Energie gespart wird und CO<sub>2</sub> –Ausstoß reduziert wird. Die soziale Funktion des Internet-Verschenkmarktes ist eindeutig gegeben, d.h. Menschen mit geringem Einkommen haben die Möglichkeit, sich unbürokratisch gut erhaltenen Dinge zu besorgen und davon zu profitieren, dass andere Menschen den Grundsatz "Eigentum verpflichtet" ernst nehmen und ihre Sachen weitergeben, anstatt diese gedankenlos zu entsorgen. Verschenkmärkte sind Besuchermagneten innerhalb der Internetseiten der jeweiligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und tragen dazu bei, den „Traffic“, also den Besucherverkehr zu erhöhen.

## **Innovative Elemente**

Der "Stand der Technik", wenn man so will, sind reale Räume / Häuser / Hallen, die als Verschenkmärkte eingerichtet und betrieben werden und die hohe Kosten (Räume, Lagerung, Personal, Entsorgung der Reste usw.) nach sich ziehen. Dies ist von der Idee her natürlich ebenso positiv, stößt aber in der Praxis immer mehr an finanzielle, organisatorische und räumliche Grenzen und Vorbehalte. Weiterhin ist "Stand der

Technik" die Beratung zur Entsorgung oder Verwertung der einzelnen Produkte mangels einer Alternative

Innovative Elemente des Internet-Verschenkmarktes sind:

- absolute räumliche und zeitliche Unabhängigkeit, also eine 24-h Verfügbarkeit und ein unbegrenzter Raum für einzustellende Produkte, die nicht gelagert sondern nur abgebildet werden müssen
- minimale Kosten im Vergleich zu stationären Verschenkmärkten
- keine bürokratischen Formalitäten
- -der Austausch der Produkte geschieht völlig unabhängig vom Betreiber in eigener Verantwortung der Nutzer, der Betreiber stellt nur die Plattform zur Verfügung und lässt diese pflegen
- die Verfügbarkeit eines aktiven handlungsorientierten Mediums für die Kunden der ÖRE und der Abfallberatung, die dadurch weiter für das Thema Abfallvermeidung sensibilisiert und motiviert werden
- die Verschenkmärkte werden Auf ASP-Basis (Application-Service-Providing) inklusive Pflege gemietet und brauchen nicht auf den Servern der jeweiligen ÖRE installiert werden, was deren Sicherheitsbestimmungen im Hinblick auf EDV und Internet entgegenkommt. Auf diese Art und Weise kann nichts Unerwünschtes durch die Verschenkmarkt-Anwendung auf die kommunalen Server gelangen. Die-se Vorgehensweise trägt wesentlich zur Akzeptanz der Anwendung bei den Abfallwirtschaftsbetrieben bei.

*Wetterau / Tausche / Möbel:*

*Gartenmöbel aus Plastik dunkelblau*

*4 Klappstühle inkl. Auflagen und ein ovaler Tisch, Stühle wurden 1998, Tisch ca. 2003 gekauft. Alles steht seitdem im Freien, daher ist die Farbe blau stellenweise verblasst. Ansonsten ist alles noch in einem recht gutem Zustand. Tausch wäre schön, z.B. gerne gegen Lebensmittel (z.B. Gemüse oder Obst aus dem eigenen Garten oder Mineralwasser Germania Brunnen Naturell) ist aber kein Muß. Hauptsache meine Stühle landen nicht auf dem Müll. Standort: 61169 Friedberg  
Ort: 61231 Bad Nauheim*

## **Umwelttechnischen Vorteile**

### **Klimaschutz und effiziente Nutzung von Energie**

Die Wiederverwendung von Produkten spart gegenüber der Entsorgung oder gegenüber dem Recycling große Mengen an Energie und damit an Rohstoffen sowie an Emissionen, da die verschenkten Produkte nur den Besitzer und den Aufenthaltsort

wechseln, aber ansonsten nicht behandelt, entsorgt oder recycelt werden und nur einmal Energie für den Ortswechsel aufgebracht werden muss. Die in den Produkten enthaltene Energie wird weitergenutzt.

### **Ressourcenschonendes Wirtschaften**

Interessenten, die sich ein Produkt aus einem Verschenkmarkt beschaffen und dieses benutzen, schonen die unterschiedlichsten Ressourcen in vielfältiger Art und Weise, da sie auf ein neues Produkt, das extra hergestellt werden müsste, verzichten und sie vermeiden damit auch die Umweltbelastungen der Herstellung dieses Produktes sowie seiner nachgelagerten anfallenden Entsorgung bzw. des Recyclings

### **Vermeidung von gefährlichen Stoffen**

Gefährliche Stoffe fallen bei fast jeder Neuproduktion von Produkten an, werden Dinge mehrfach wiederverwendet im Laufe ihres Produktzyklusses, wird die Entstehung von schädlichen Stoffen vermindert.

### **Lärmbekämpfung, Luftreinhaltung und Gewässerschutz**

Die meisten Umweltbelastungen entstehen bei der Produktion von Gütern, nicht bei der Entsorgung. Alle Produkte, die hergestellt werden, erzeugen bei ihrer Produktion Lärm, Luftverschmutzung und Gewässerverunreinigung in unterschiedlichster Form und Intensität. Je mehr einzelne Produkte hergestellt werden, desto mehr Belastungen dieser Art entstehen. Produkte, die z.B. durch den Verschenkmarkt vermittelt werden können und wiederverwendet werden, vermeiden oder verringern dadurch eben die o.g. Belastungen, weil diese Produkte bereits hergestellt wurden und nicht neu produziert werden mussten.

### **Abfallvermeidung**

Der unmittelbare Nutzen im Sinne des Umweltschutzes durch den Internet-Verschenkmarkt ist die Abfallvermeidung. Alle Produkte, die durch die Vermittlung des Verschenkmarktes getauscht oder verschenkt und damit wiederverwendet werden, sind als Abfälle vermieden worden und zwar tatsächlich vermieden worden und genau dies war und ist das oberste Ziel der Abfallwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland wie § 4 Absatz 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vorschreibt :

"§ 4 Grundsätze der Kreislaufwirtschaft

(1) Abfälle sind 1. in erster Linie zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit,....." (aus : Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz)

*Rhein-Sieg / Suche / Für Kinder:*

*Rutscheauto*

*Ich suche für unseren Sohn zum ersten Geburtstag ein Bobbycar oder ähnliches. Er hat sich bei Bekannten verliebt und ich vermute viele Familien haben so was mal an-*

*geschafft und die Kinder sind nun zu groß. Darum möchte ich im Sinne der Abfallvermeidung kein neues kaufen, sondern lieber ein altes gegen etwas schönes ertauschen. Machen sie Vorschläge zum Tauschobjekt*

*Ort: 53819 Neunkirchen-(Seelscheid)*

## **Vorteile für die kommunalen Betreiber und deren Kunden**

Nutzer im Zusammenhang mit dem Internet-Verschenkmarkt sind die folgenden Gruppen:

1. Die Betreiber der Internet-Verschenkmärkte, i.d.R. öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (ÖRE)
2. Die Inserenten, die ihre Produkte im Internet-Verschenkmarkt anbieten
3. Die Interessenten, die Produkte suchen

Zu 1:

Der Entsorgungsträger bekommt ein noch positiveres Image in seinem ernsthaftem Bemühen, Abfälle zu vermeiden und seine Kunden dabei mit handlungsorientierten Angeboten wie dem Online-Verschenkmarkt zu unterstützen anstatt nur mit Broschüren und gut gemeinten Appellen, die Abfallberatung erhält ein geniales Instrument zur Abfallvermeidung, die Kosten für die Sperrmüllentsorgung werden verringert. Die soziale Funktion ist eindeutig gegeben und die umweltentlastende ebenso. Verschenkmärkte sind Besuchermagneten innerhalb der Internetseiten der jeweiligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und unterstützen dadurch so ganz nebenbei die Verbreitung der abfallwirtschaftlichen Informationen der ÖRE.

Zu 2:

Der Inserent freut sich, dass er das Inserat kostenlos einstellen kann und fühlt sich dadurch in seinem Bemühen, Abfälle zu vermeiden belohnt, im Erfolgsfall wird ihm das alte aber intakte Fahrrad auch noch kostenlos abgeholt und das von jemandem, der sich darüber freut, dies gibt ein gutes Gefühl („Geben ist seliger als Nehmen“). Er spart Entsorgungskosten und Zeit.

Zu 3:

Der Interessent freut sich, weil er das Fahrrad, das er dringend braucht, einfach geschenkt bekommt und nur abzuholen braucht, gerne nimmt er einen Blumenstrauß als Dankeschön mit. Er spart Investitionskosten.

## **Übertragbarkeit des Internet-Verschenkenmarktes auf andere Einsatzfelder oder Regionen und mögliche Synergieeffekte**

Der Internet-Verschenkenmarkt ist auf alle Regionen Deutschlands übertragbar, darüber hinaus auch auf alle anderen Länder. Die möglichen Synergieeffekte im Bereich der Abfallwirtschaft sind sehr groß, da aus mir langjähriger Erfahrung in der kommunalen Abfallwirtschaft genau bekannt ist, dass ein bedeutender Teil von Abfällen wiederverwendet werden kann und der Markt dafür in ganz Deutschland vorhanden ist. Es wäre auch grundsätzlich ohne weiteres denkbar, dass z.B. die Einwohner eines Ortes X aus einem anderen Land (z.B. in Not, von einer Katastrophe heimgesucht, unterentwickeltes Land o.ä.) in einem Internet-Verschenkenmarkt ihre spezifischen Bedürfnisse und Wünsche nach bestimmten Produkten eintragen und die Einwohner z.B. von Berlin diese Gesuche im Internet-Verschenkenmarkt sehen und nach und nach so mehr oder weniger alle Produktwünsche zusammengetragen werden können, die logistisch und organisatorisch in einem /oder mehreren) Containern gesammelt werden und dann auf die Reise geschickt und vor Ort verteilt werden. Dies hätte sicher weitreichende Folgen für beide Seiten. Übertragbar wäre das Modell sicher auch auf die gewerbliche Wirtschaft und speziell auf bestimmte Branchen, die komplementäre Interessen haben. Weiterhin ist es alternativ oder additiv denkbar, Angebote für das Tauschen von privaten Dienstleistungen oder Arbeiten aufzunehmen.

*Freiburg / Suche / Hausrat:*

*HILFE Wohnung komplett ausgebrannt*

*ich besitze nichts mehr, wer hätte was zu verschenken Ich würde mich viele über E-Mails freuen Vielen Dank im voraus Bettina*

*Ort: 79115 Freiburg*

## **Verschenkenmarkt gewinnt im bundesweiten Wettbewerb „Land der Ideen“**

Der kommunale Internet-Verschenkenmarkt von abfallberatung.de war Gewinner des bundesweiten Wettbewerbs "Deutschland - Land der Ideen" im Bereich Umwelt und Energie 2009.

*Leer / Suche / Baumaterial:*

*Bauwagen für Kindergarten gesucht*

*Hallo, wir vom Kindergarten Detern suchen für unser Außengelände gut erhaltenen Bauwagen, so ähnlich wie bei Löwenzahn mit Peter Lustig. Müsste allerdings zu uns gebracht werden. Zum Tausch gibt es selbstgebackenen Kuchen oder selbstgemachte Weihnachtsmarmelade von den Kindern. Würden uns riesig freuen!!!*

*Ort: 26683 Saterland*

## Ausblick

Der kommunale Tausch- und Verschenkmarkt als Maßnahme zur Wiederverwendung und Weiternutzung von Produkten sollte auch verstärkt bei Gewerbebetrieben beworben und genutzt werden, da hier oft größere Mengen an Stoffgruppen anfallen, die einer Wiederverwendung zugeführt werden können. Beispiel: EDV-Anlagen oder Gerätegruppen, die allein wegen ihres Alters ausgetauscht, in der Regel also entsorgt werden. Weitere Elemente und Funktionen wie z.B. einen „Reparatur- und Verleihführer“ oder den „Flohmarktfinder“ u.a. können integriert werden.

*Bonn / Suche / Hausrat:*

*Für Nigeria suchen wir Bekleidung...*

*Für Nigeria suchen wir Bekleidung, Schuhe, Teppiche, Bügeleisen, Handys und Spielsachen. Auch eine Waschmaschine, ein Herd und eine Kühl- Gefrierkombination werden gebraucht. Der Bus wird Mitte November verschifft. Wer bis dahin etwas abgeben möchte, bitte unter 0174..... melden. Wir kümmern uns um den Transport.*

*Ort: 53123 Bonn*

Reparatur- und Verleihführer  
Aschaffenburg

Information  
Inserate einsehen  
Inserat aufgeben  
Inserat löschen  
Nutzungsregeln  
Datenschutz  
Impressum

Kategorie: Alle Rubrik: Alle Stichwort: Suchen

Inserat 1 bis 5 von 28 Seite 1 von 6

Repariere / Fernseher  
**EURONICS Fecher**  
Verkauf, Beratung, Service und Reparatur für TV, HiFi, Multiroom, PC, Telekom, Kaffeemaschinen sowie Installation u. Service für SAT- und Kabel TV. [www.fecher-tv.de](http://www.fecher-tv.de)  
**EURONICS Erhard Fecher, Raiffeisenstr. 1, 63762 Großostheim**  
Inserat.-Nr. A10947 Tel.: 06026 1267 E-Mail: [weetersagen](#)

Verleihe / Bücher  
**Bücherei Laufach**  
Bücherei im Pfarrheim St.-Thomas-Morus Laufach Kirchgasse 5 63846 Laufach Tel. 06093/932314 Öffnungszeiten: Mittwochs, 15.00 - 18.00 Uhr Samstags, 10.00 - 12.00 Uhr  
**Rosa Balling, Kaiserstr. 7, 63846 Laufach**  
Inserat.-Nr. A10547 Tel.: 06093/7852 [weetersagen](#)

Repariere / Fahrräder  
**Mannis Fahrradladen**  
Wir warten und reparieren Ihr Fahrrad. Wir beraten Sie bei Umbauten. Besuchen Sie uns in der Aschaffener Str. 18 in Sailauf oder im Internet: [www.mannis-fahrradladen.com](http://www.mannis-fahrradladen.com). Unsere Tel.Nr. 06093-993373  
**Manfred Heinecke, Aschaffenerstr.18, 63877 Sailauf**  
Inserat.-Nr. A9604 Tel.: 06093-993373 E-Mail: [weetersagen](#)

Verleihe / Geschirr  
**Festtafel-Leihservice**  
Verleih von Geschirr, Besteck, Porzellan, Tischwäsche, Stoffservietten, Hussen, Kerzenleuchtern, Stehtischen, usw. alles für die stilvolle Feier  
**Festtafel Leihservice, Bussardweg 2B, 63814 Mainaschaff**  
Inserat.-Nr. A9445 Tel.: 06021-73675 E-Mail: [weetersagen](#)

Repariere / Haushaltsgeräte  
**Reparatur von Kaffeevollautomaten**  
Wir reparieren in unserer eigenen Fachwerkstatt Bosch Benvenuto, Siemens Surpresso, DeLonghi und alle NIVONA Geräte. Wir sind zertifizierter NIVONA Premium Servicepartner und Fachhändler. Bei uns erhalten Sie viele Ersatzteile unter [www.coffeemakers.de](http://www.coffeemakers.de)  
**coffit KG, Kardinal-Faulhaber-Str. 1, 63801 Kleinostheim**  
Inserat.-Nr. A9335 Tel.: 06027-4093430 E-Mail: [weetersagen](#)

1 2 3 4 5 6 Weiter

Inserationssystem by Schmidt & Teeren & abfallberatung.de

Abbildung 5: Reparaturführer





## Autoren- und Referentenverzeichnis

Ivo Dierbach  
SWE Stadtwirtschaft GmbH  
Magdeburger Allee 34  
D-99086 Erfurt

Dr. Klaus Faßbender  
ZKE - Zentraler Kommunalen  
Entsorgungsbetrieb  
Gaschhübel 1  
D-66113 Saarbrücken

Prof. Dr. jur. Walter Frenz  
RWTH Aachen  
Wüllnerstr. 2  
D- 52056 Aachen

Ministerialdirigent Edgar Freund  
Hessisches Ministerium für Umwelt,  
Energie, Landwirtschaft und  
Verbraucherschutz  
Mainzer Straße 80  
D-65189 Wiesbaden

Reinhard Holtin  
Holtin-Kommunikation  
Donastr. 35  
D-28199 Bremen

Dipl.-Ing. Gerhard Halm  
Die Stadtreiniger Kassel  
Am Lossewerk 15  
D-34123 Kassel

Dr. Andreas Jaron  
Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit  
(BMU)  
Robert-Schuman-Platz 3  
D-53175 Bonn

Dr. Gerold Kreuter  
IHK Kassel - Marburg  
Kurfürstenstraße 9  
D-34117 Kassel

Sebastian Ludwig  
AVL - Abfallverwertungsgesellschaft  
des Landkreises Ludwigsburg mbH  
Hindenburgstraße 30  
D-71638 Ludwigsburg

Bernd Maibaum  
[www.abfallberatung.de](http://www.abfallberatung.de)  
Friedrich-Schohusen-Straße 5  
D-26125 Oldenburg

Annette Ponton  
AVL - Abfallverwertungsgesellschaft  
des Landkreises Ludwigsburg mbH  
Hindenburgstraße 30  
D-71638 Ludwigsburg

Bettina Rademacher  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt,  
Energie GmbH  
Döppersberg 19  
D-42103 Wuppertal

Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban  
Universität Kassel  
Mönchebergstrasse 7  
D-34127 Kassel

Linda Wagner  
Verband kommunaler Unternehmen  
e.V.  
9-31, avenue des Nerviens, box 6  
B- 1040 Brüssel

Henning Wilts  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt,  
Energie GmbH  
Döppersberg 19  
D-42103 Wuppertal

**Schriftenreihe**  
Fachgebiet Abfalltechnik an der Universität Kassel

Herausgeber: Arnd I. Urban

- Band 1     *Dissertation*  
Konsequenzen für die thermische Restabfallbehandlung verursacht durch  
die TASI und das KrW-/AbfG  
M. Friedel  
Kassel 2001, ISBN 3-89792-057-3
- Band 2     *Dissertation*  
Angepasste Abfallentsorgung für Schwellen- und Entwicklungsländer  
A. Mohamad  
Kassel 2002, ISBN 3-937022-00-7
- Band 3     *UNIK-AT 2004*  
Verwertung von Baustellenabfällen  
Hrsg.: A. I. Urban, I. Hetz-Yousseau  
Fachtagung  
Kassel 2004, ISBN 3-937722-03-1
- Band 4     *UNIK-AT 2005,*  
Optimierung der Abfall-Logistik  
Kasseler Abfall-Logistik-Tage  
Hrsg.: A. I. Urban, G. Halm, M. Weber  
Fachtagung  
Kassel 2005, ISBN 3-89958-145-8
- Band 5     *Dissertation*  
Untersuchungen zur Bestimmung des Verbrennungsverhaltens von festen  
Abfallstoffen  
H. Seeger  
Kassel 2005, ISBN 3-89958-144-X
- Band 5     *UNIKAT 2006*  
Stoffströme der Kreislaufwirtschaft  
Hrsg.: A. I. Urban, G. Halm, R. M. Morgan  
Fachtagung  
Kassel 2006, ISBN 3-89958-244-6
- Band 6     *Dissertation*  
Hygienisierung von Kompost – Möglichkeiten zum Nachweis einer  
erfolgreichen Abtötung von Pathogenen und Unkrautsamen  
M. Idelmann  
Kassel 2005, ISBN-10: 3-89958-203-9
- Band 7     *UNIKAT 2007*  
Weiterentwicklung der Abfallsammlung  
Abfallwirtschaft ohne Duale Systeme?  
Kassel 2007, ISBN 978-3-89958-300-7

- Dissertation*  
 Band 8 Abfalltausch. Reduzierung von Siedlungsabfalltransporten mit LKW unter ökologischen und ökonomischen Aspekten  
 Markus Weber  
 Kassel 2008, ISBN 978-3-89958-363-2
- UNIKAT 2009*  
 Band 9 Kasseler Modell – mehr als Abfallentsorgung. Kasseler Werkstofftage  
 Kassel 2009, ISBN 978-3-89958-692-3
- Band 10 Mit RFID zur innovativen Kreislaufwirtschaft  
 Kassel 2009, ISBN 978-3-89958-804-0
- UNIKAT 2010*  
 Band 11 Praktikable Klimaschutz-Potenziele in der Abfallwirtschaft  
 Kassel 2010, ISBN 978-3-89958-910-8
- UNIKAT 2011*  
 Band 12 Wertstofftonne und mehr... Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft  
 Kassel 2011, ISBN 978-3-86219-142-0
- Dissertation*  
 Band 13 Co-Verbrennung von Siedlungsabfällen in Kleinanlagen zur dezentralen Energieversorgung und Abfallentsorgung  
 Ramona Schröer  
 Kassel 2012, ISBN 978-3-86219-242-7
- Dissertation*  
 Band 14 Entwicklung und Erprobung eines Abreinigungsfilters für das Abgas häuslicher Kleinf Feuerungsanlagen für die Verbrennung von Biomasse und Abfällen  
 Mohammadshayesh Aleysa  
 Kassel 2012, ISBN 978-3-86219-290-8
- UNIKAT 2012*  
 Band 15 Herausforderungen an eine neue Kreislaufwirtschaft  
 Kassel 2012, ISBN 978-3-86219-372-1
- Dissertation*  
 Band 16 Smarte Produktkennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten mittels RFID für ein gezieltes Stoffstrom- und Informationsmanagement  
 Löhle, Stephan  
 Kassel 2013, ISBN 978-3-86219-440-7
- Dissertation*  
 Band 17 Recycelfähige Dämmstoffe aus Altpapier für Syrien  
 Dahi, Zakia  
 Kassel 2013, ISBN 978-3-86219-606-7
- UNIKAT 2013*  
 Band 18 Fachtagung Abfallvermeidung  
 Kassel 2013, ISBN 978-3-86219-652-4

## **Schriftenreihe**

### **Fachtagung Thermische Abfallbehandlung**

Herausgeber: Bernd Bilitewski, Martin Faulstich, Arnd I. Urban

- Band 1    Thermische Restabfallbehandlung  
ISBN 3-503-03915-5, 1. Fachtagung, Dresden, 1996
- Band 2    Thermische Abfallbehandlung  
Entwicklung von Technik und Kosten in einer Kreislaufwirtschaft  
ISBN 3-88122-892-6, 2. Fachtagung, Kassel, 1997
- Band 3    Thermische Abfallbehandlung  
ISSN 0942-914X, 3. Fachtagung, Garching bei München, 1998
- Band 4    Thermische Abfallbehandlung  
Co-Verbrennung  
ISBN 3-9805174-7-0, 4. Fachtagung, Dresden, 1999
- Band 5    Thermische Abfallbehandlung  
Zukunft in Deutschland und Europa  
ISBN 3-89792-003-6, 5. Fachtagung, Kassel, 2000
- Band 6    Thermische Abfallbehandlung  
ISSN 0942-914X, 6. Fachtagung, Garching bei München, 2001
- Band 7    Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 3-934253-09-1, 7. Fachtagung, Berlin, 2002
- Band 8    Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 3-937022-01-5, 8. Fachtagung, Berlin, 2003
- Band 9    Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 3-937022-02-3, 9. Fachtagung, Berlin, 2004
- Band 10   Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 3-934253-33-4, 10. Fachtagung, Berlin, 2005
- Band 11   Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 978-3-89958-198-0, 11. Fachtagung, München, 2006
- Band 12   Thermische Abfallbehandlung  
ISBN 978-389958-274-1, 12. Fachtagung München, 2007

Information:

Universität Kassel  
Fachgebiet Abfalltechnik  
34109 Kassel

[www.uni-kassel.de/fb14/abfalltechnik](http://www.uni-kassel.de/fb14/abfalltechnik)



**ISBN 978-3-86219-652-4**

kassel  
university



press