

Abschlussbericht

Projekttitlel: **3R-Studie**

Auftraggeber: **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

Projekt-Nr.: **410524**

Bearbeiter: **Bernhard Gerstmayr
Markus Hertel
Hansjürgen Krist
Stefanie Müller
Dr. Dieter Tronecker**

Augsburg, 18.4.2011

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	VII
1 Veranlassung und Zielsetzung	1
2 Zielsetzung 1 „Prioritize 3Rs Policies and Improve Resource Productivity“	2
2.1 Action 1-1 Vorrangige Umsetzung von 3R-Maßnahmen.....	2
2.1.1 Bereits ergriffene Maßnahmen	2
2.1.1.1 Fünfstufige Abfallhierarchie und Mindestverwertungsquoten	3
2.1.1.2 Verankerung der Abfallvermeidung in der Gesetzgebung.....	3
2.1.1.3 Ausbau der separaten Bioabfallererfassung.....	7
2.1.1.4 Förderung von Mehrweggetränkeverpackungen und ökologisch vorteilhaften Einweggetränkeverpackungen	7
2.1.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	8
2.1.2.1 Ausbau des produktionsintegrierten Umweltschutzes.....	8
2.2 Action 1-2 „Steigerung der Ressourcenproduktivität“	9
2.2.1 Bereits ergriffene Maßnahmen	9
2.2.1.1 Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung.....	10
2.2.1.2 Forschungsvorhaben „Materialeffizienz und Ressourcenschonung (MaRess)“	10
2.2.1.3 Deutsche Materialeffizienzagentur (DEMEA)	11
2.2.1.4 Zentrum für Ressourceneffizienz (ZRE)	12
2.2.1.5 Beiträge des Recycling von Abfällen zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität	12
2.2.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	13
2.2.2.1 Weiterentwicklung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie	13
2.2.2.2 Umsetzung des Nationalen Ressourceneffizienzprogramms.....	13
2.2.2.3 Masterplan Umwelttechnologien	14

2.2.2.4	Entwicklung von Recyclingverfahren.....	14
2.2.2.4.1	Kritische Metalle und Industriemineralien.....	14
2.2.2.4.2	Ressourcenintensive Werkstoffe am Beispiel kohlenstofffaserverstärkter Kunststoffe.....	15
2.2.2.5	Chemikalienleasing	15
2.3	Action 1-3 „Synergien zwischen Anwendung 3R und Reduktion von Treibhausgasen“	16
2.3.1	Bereits ergriffene Maßnahmen	16
2.3.1.1	Deponierungsprinzipien und das Deponierungsverbot für unbehandelte Abfälle.....	16
2.3.1.2	Verringerung der Treibhausgase durch die Umgestaltung der Abfallwirtschaft	18
2.3.1.3	Energetische Abfallverwertung.....	21
2.3.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	22
2.3.2.1	Verstärkte Nutzung von Abwärme aus der thermischen Abfallbehandlung	22
2.3.2.2	Ausbau einer nachhaltigen stofflichen und energetischen Biomassenutzung.....	23
2.4	Action 1-4 „Technische Innovationen und Ökodesign“	24
2.4.1	Bereits ergriffene Maßnahmen	24
2.4.1.1	EU-Öko-Design-Richtlinie.....	24
2.4.1.2	Green Public Procurement	25
2.4.1.3	Umweltinnovationsprogramm	27
2.4.1.4	Deutsche Bundesstiftung Umwelt.....	27
2.4.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	29
2.4.2.1	Stoffliches Ökodesign.....	29
2.4.2.2	Innovationsförderung durch die Programme r ² und r ³	29
3	Zielsetzung 2 „Establishment of an International Sound Material-Cycle Society“	30
3.1	Action 2-1 „Umweltverträglicher Austausch von Ressourcen, Gütern und Stoffen“	30
3.1.1	Internationale Vereinbarungen mit Beteiligung Deutschlands.....	30
3.1.1.1	Internationale Verpflichtungen Deutschlands betreffend die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen und deren Umsetzung	30

3.1.1.2	Das Basler Übereinkommen.....	31
3.1.1.3	Maßnahmen im Kontext des Basler Übereinkommens	32
3.1.1.3.1	Kontrollen zur Verhinderung illegalen Transports und der Scheinverwertung von Abfällen.....	32
3.1.1.3.2	EU-Strategiepapier zum Abwracken ausgedienter Schiffe.....	33
3.1.1.3.3	Partnerschaftsinitiative für gebrauchte Mobiltelefone.....	34
3.1.1.3.4	Partnerschaftsinitiative für gebrauchte Computer	34
3.1.1.4	Regelungen zu Elektro- und Elektronikaltgeräten in der EU und in Deutschland.....	34
3.1.1.5	Wissenstransfer zum umweltgerechten Umgang mit gefährlichen Abfällen und Elektronikaltgeräten – Projektbeispiele mit deutscher Beteiligung	36
3.1.1.6	Stockholmer Übereinkommen	36
3.1.1.7	Rechtliche Vorgaben zur Altfahrzeugverwertung	37
3.1.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	38
3.1.2.1	Geplante Maßnahmen im Bereich von Elektro- und Elektronikaltgeräten.....	39
3.1.2.1.1	Weiterentwicklung gesetzlicher Vorgaben in der EU.....	39
3.1.2.1.2	Standards in den Empfängerländern verbessern	40
3.1.2.2	EU-Strategien betreffend das Abwracken von Schiffen	40
3.2	Action 2-2 „Produkt- und Güterhandel und grenzüberschreitende Abfallverbringung“	41
3.2.1	Bereits ergriffene Maßnahme	41
3.2.1.1	Abgrenzung von Abfall und Nichtabfall.....	41
3.2.1.2	Importe und Exporte von Abfällen und Sekundärrohstoffen.....	42
3.2.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	44
3.2.2.1	Möglichkeiten einer innerdeutschen Harmonisierung prüfen	44
3.2.2.2	Abbau von Handelsbarrieren.....	44
4	Zielsetzung 3 „Collaborate for 3Rs Capacity Development in Developing Countries“	46
4.1	Action 3-1 „Kooperationen mit Schwellen- und Entwicklungsländern“	46
4.1.1	Bereits ergriffene Maßnahmen	46
4.1.1.1	Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit	46

4.1.1.2	CDM-/JI-Initiative	47
4.1.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	48
4.1.2.1	(Weiter-)Entwicklung angepasster Standards	48
4.1.2.2	Weiterentwicklung bestehender Klimaschutzinstrumente	49
4.1.2.3	Entwicklung neuer Marktmechanismen im internationalen Klimaschutz	49
4.2	Action 3-2 „Know-how-Transfer und Umweltbildung“	50
4.2.1	Bereits ergriffene Maßnahmen	50
4.2.1.1	Beratungshilfeprogramm des Bundesumweltministeriums	50
4.2.1.2	RETech-Initiative	51
4.2.1.3	Cleaner Production Germany	51
4.2.1.4	Umwelttechnologie-Atlas	52
4.2.1.5	Twinning-Projekte	52
4.3	Action 3-3 „Kooperation mit Stakeholdern“	53
4.3.1	Bereits ergriffene Maßnahmen	53
4.3.1.1	Umweltinformationsgesetz	53
4.3.1.2	Umweltportal Deutschland	53
4.3.2	Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung	54
5	Konzeption einer Internet-Darstellung	55
6	Zusammenfassung und Ausblick	56
7	Literatur	57
	Anhang I: Bericht an die G8-Staaten – Gliederungsentwurf	59

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Entwicklung des Verbrauchs quotierter Verpackungen, des gesamten Verpackungsaufkommens und des realen Bruttoinlandsproduktes im Zeitraum 1991 bis 2007; Quellen: Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) und Statistisches Bundesamt (2009), eigene Darstellung.....	5
Abbildung 2:	Entkopplung des Abfallaufkommens von der Wirtschaftsleistung, Abfallintensität	6
Abbildung 3:	IPP integriert alle Aspekte und Akteure mit Blick auf die Umwelteffekte von Produkten oder Dienstleistungen über die Unternehmensgrenzen hinaus; Quelle: bifa Umweltinstitut.....	9
Abbildung 4:	Multibarrierenkonzept für Deponien	17
Abbildung 5:	Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft in Deutschland (Quelle: ifeu , Öko-Institut, 2010)	19
Abbildung 6:	Altfahrzeug-Verwertungsquoten Deutschland 2004 bis 2008; Quelle: Umweltbundesamt	38

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Von den EU-15-Staaten und den G8-Staaten gemeldete Methanemissionen aus Deponien in Mio. t CO ₂ pro Jahr; Quellen: UNFCCC u.a.	20
Tabelle 2:	Verordnungen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie	25
Tabelle 3:	Zeitreihe Exportmenge notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000; Quelle: Umweltbundesamt	32
Tabelle 4:	Zeitreihe Export- und Importmenge nicht notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000 t; Quelle: Umweltbundesamt.....	43
Tabelle 5:	Zeitreihe Export- und Importmenge notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000 t; Quelle: Umweltbundesamt.....	43

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AbfRRL	EU-Abfallrahmenrichtlinie
BAW	biologisch abbaubare Werkstoffe
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CDM	Clean Development Mechanism
CPG	Cleaner Production Germany
3R	Reduce, Reuse, Recycle
Ewgv	Einweggetränkeverpackungen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz)
KrWG (Entwurf)	Gesetzentwurf der Bundesregierung zum KrWG, verabschiedet vom Bundeskabinett am 30.3.2011
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
Mwgv	Mehrweggetränkeverpackungen
Möve	Mehrweg- und ökologisch vorteilhaften Einweggetränkeverpackungen
NAMA	National Appropriate Mitigation Action
RETech	Exportinitiative Recycling- und Effizienztechnik des BMU (RETech-Initiative)
UBA	Umweltbundesamt
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

1 Veranlassung und Zielsetzung

Schwerpunkt des Vorhabens ist ein Bericht an die G8-Staaten, der die Entwicklungen in Deutschland innerhalb der neun Handlungsfelder („Actions“) des „Kobe 3R Action Plan“ im Zeitraum 2008 bis 2010 beschreibt. Auf diese Weise sollen die G8-Staaten über die Fortschritte der Bundesrepublik bei der Erreichung der in der 3R-Initiative formulierten Zielsetzungen informiert werden.

Die 3R-Initiative wurde im Jahr 2004 in Folge einer Vereinbarung im Rahmen eines G8-Gipfeltreffens gestartet. Mit ihr beabsichtigen die G8-Staaten eine bessere Verankerung der Nachhaltigkeit im Umgang mit Rohstoffen durch die stärkere Förderung der drei Prinzipien „Reduce, Reuse, Recycle“, abgekürzt „3R“, in den nationalen Abfallwirtschaftspolitiken der G8-Staaten.

Der Kobe 3R Action Plan wurde im Mai 2008 von den Umweltministern der G8-Staaten bei einer Umweltministerkonferenz in der japanischen Stadt Kobe beschlossen und in der Deklaration des Toyako Gipfels festgehalten.¹ Er definiert einen Handlungsrahmen für die G8-Staaten und zielt darauf ab, die Abfallvermeidung, die Wiederverwendung und Wiederverwertung von Materialien durch Forschung und Entwicklung, Zertifizierungen, die Implementierung von Standards und die Information der Bevölkerung über Umweltbelange zu steigern. Auf diese Weise soll insbesondere die Ressourceneffizienz erhöht und der umweltverträgliche Verkehr von Stoffen und Abfällen sowie die Kooperation von Schwellen- und Entwicklungsländern verbessert werden.

Der Action Plan umfasst konkret die folgenden neun Handlungsfelder („Actions“):

- Abfallvermeidung
- Steigerung der Ressourcenproduktivität
- Synergien zwischen Anwendung von 3R und Reduktion von Treibhausgasemissionen
- Technische Innovationen und Ökodesign
- Umweltverträglicher Austausch von Ressourcen, Gütern und Stoffen
- Produkt- und Güterhandel und grenzüberschreitende Abfallverbringung
- Kooperationen mit Schwellen- und Entwicklungsländern
- Know-how-Transfer und Umweltbildung
- Kooperation mit Akteuren des Staates, der Wirtschaft, der Forschung sowie mit internationalen Organisationen und NGOs

¹ Vgl. dazu G8 Hokkaido Toyako Summit Leaders Declaration, 8 July 2008, abrufbar im Internet unter: <http://www.mofa.go.jp/policy/economy/summit/2008/doc/index.html>

Zur Operationalisierung dieser neun Handlungsfelder definiert der Action Plan Kriterien und Maßgaben pro Handlungsfeld; diese ergänzen sich überwiegend, bilden jedoch zum Teil auch gemeinsame Schnittmengen. Im Jahr 2011 haben die G8-Staaten gemäß den Vereinbarungen aus 2008 über den Fortschritt und Erfolg der einzelnen Maßnahmen zu berichten. Der vorliegende Bericht fasst daher den Stand der Umsetzung in Deutschland zusammen und zeigt darüber hinaus weitere perspektivisch zu erschließende Potenziale auf.

Im Rahmen der Beauftragung hat bifa konkret untersucht, welche Punkte aus den Aktionen des Kobe 3R Action Plan hinreichend durch bestehende Entwicklungen bzw. ergriffene Maßnahmen abgedeckt sind, bei welchen Aktionen noch Lücken bestehen und wie diese Lücken gefüllt werden können. Die Berichtsstruktur lehnt sich an die *neun Actions* an, die ihrerseits wiederum den *drei Zielsetzungen* des Action Plans zugeordnet werden. Die Zielsetzungen werden angesichts der Bedeutung einer einheitlichen Nomenklatur für die Berichterstattung in der englischen Originalfassung angeführt.

2 Zielsetzung 1 „Prioritize 3Rs Policies and Improve Resource Productivity“

Die Zielsetzung 1 betont die Bedeutung der 3R-Prinzipien für die Steigerung der Ressourcenproduktivität und die Reduzierung von Treibhausgasen. Um auf diesen Feldern Verbesserungen erreichen zu können, wird eine verstärkte Förderung der Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen für notwendig erachtet.

Deutschland erkannte bereits sehr früh, dass eine Schonung der natürlichen Ressourcen nur durch ein konsequentes Bekenntnis zur Kreislaufwirtschaft möglich ist. So wurde in den vergangenen Jahrzehnten ein gesetzlicher Rahmen geformt, der über alle Sektoren hinweg zu einem Umdenken weg vom Prinzip *End-of-the-pipe* und hin zu einer Sekundärrohstoffwirtschaft führte. Zentrale Elemente dieser weitsichtigen Politik werden im Folgenden kurz beschrieben, wobei der Fokus auf Entwicklungen seit 2008 gelegt wird.

2.1 Action 1-1 Vorrangige Umsetzung von 3R-Maßnahmen

2.1.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

Im Zuge der laufenden Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht wird der Gesetzgeber in Deutschland wesentliche Forderungen aus dem Kobe Action Plan erfüllen.

Die im Jahr 2008 im Amtsblatt der EU veröffentlichte EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG (AbfRRL) ersetzt die bisherige Abfallrahmenrichtlinie 2006/12/EG.² Die nationale Umset-

² Die ursprüngliche Richtlinie 75/442/EWG des Europäischen Rates vom 15. Juli 1975 über Abfälle ist mehrfach und in wesentlichen Punkten geändert worden; schließlich wurde sie 2006 durch die Richtlinie 2006/12/EG ersetzt. Zwei Jahre später wurde die Richtlinie 2006/12/EG novelliert; die

zung wird durch das am 30.3.2011 vom Bundeskabinett in einem Entwurf verabschiedete Kreislaufwirtschaftsgesetz vorgenommen und soll 2011 erfolgen. Das KrWG (Entwurf) enthält die Ermächtigungsgrundlagen zur Implementierung neuer und zur Weiterentwicklung bestehender Einzelverordnungen zur Umsetzung der Ziele des Gesetzes.

2.1.1.1 Fünfstufige Abfallhierarchie und Mindestverwertungsquoten

Die AbfRRL führt eine neue fünfstufige Abfallhierarchie in das europäische Abfallrecht ein (Art. 4) und unterscheidet zwischen der Vermeidung, der Vorbereitung zur Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung (Recycling), der sonstigen Verwertung wie z. B. der energetischen Verwertung und der Beseitigung von Abfällen³. Nach Art. 4 Abs. 2 der AbfRRL haben die Mitgliedstaaten „Maßnahmen zur Förderung derjenigen Optionen, die insgesamt das beste Ergebnis unter dem Aspekt des Umweltschutzes erbringen“, zu treffen. Dies könne erfordern, „dass bestimmte Abfallströme von der Abfallhierarchie abweichen, sofern dies durch Lebenszyklusdenken hinsichtlich der gesamten Auswirkungen der Erzeugung und Bewirtschaftung dieser Abfälle gerechtfertigt ist.“

Dabei haben die Mitgliedstaaten „die allgemeinen Umweltschutzgrundsätze der Vorsorge und Nachhaltigkeit, der technischen Durchführbarkeit und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit, des Schutzes von Ressourcen, und die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen gemäß den Artikeln 1 und 13 zu berücksichtigen“. Unter Hinzuziehung der Schutzvorschriften in Art. 13 („Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt“) AbfRRL kann geschlossen werden, dass ein Abweichen von der Abfallhierarchie (z. B. Bevorzugung der Verwertung gegenüber der Wiederverwendung) bei entsprechendem Ergebnis einer umfassenden Gesamtbetrachtung der Auswirkungen von bestimmten Abfallströmen auf die Umwelt und die Ressourcen möglich ist. Das BMU interpretiert die Abfallhierarchie als einen „Leitsatz“ mit der Begründung, die Hierarchie sei kein Selbstzweck, sondern ein Instrument zur Auswahl und Förderung der besten Umweltoption.

Zur Verbesserung der Ressourcennutzung sieht das deutsche KrWG (Entwurf) die Einführung anspruchsvoller Recycling- und Verwertungsquoten vor, die über die Vorgabe der AbfRRL hinausgehen. Ab dem Jahr 2020 sollen mindestens 65 Prozent aller Siedlungsabfälle recycelt⁴ und mindestens 70 Prozent aller Bau- und Abbruchabfälle recycelt oder auf sonstige Weise stofflich verwertet werden. Um das Ressourcenpotential werthaltiger Abfälle aus privaten Haushaltungen effektiver und hochwertiger zu nutzen, schafft der Gesetzentwurf die rechtlichen Grundlagen für die erweiterte Getrennterfassung von Wertstoffen aus dem bisherigen Restmüll.

2.1.1.2 Verankerung der Abfallvermeidung in der Gesetzgebung

Die fünfstufige Abfallhierarchie der AbfRRL fordert verstärkte Abfallvermeidungs- und Recyclinganstrengungen der EU-Mitgliedstaaten. Die Abfallvermeidung als oberstes Ziel moderner Abfallpolitik soll dabei, neben anderen Instrumenten, durch Abfallvermeidungsprogramme mit Maßnahmen der öffentlichen Hand gestützt und gefördert werden.

novellierte Fassung ist die EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG vom 19.11.2008, in Kraft getreten am 12.12.2008. Die Richtlinie besteht aus 43 Artikeln (Art.) sowie 5 Anhängen.

⁴Die Mindestquote für das Recycling schließt die Vorbereitung zur Wiederverwendung ein.

Im Rahmen der Umsetzung der AbfRRL besteht nach Art. 29 (in Verbindung mit Art. 9 und Anhang IV) für die EU-Mitgliedstaaten die Pflicht, bis 2013 Abfallvermeidungsprogramme zu erstellen. In diesen Programmen sind unter Einbeziehung relevanter Interessenvertreter, Behörden sowie der breiten Öffentlichkeit Abfallvermeidungsziele und geeignete zweckmäßige Abfallvermeidungsmaßnahmen festzulegen. Das BMU hat hierzu gemeinsam mit dem Umweltbundesamt durch Forschungseinrichtungen eine Bestandsaufnahme und Beschreibung sowie Bewertung bestehender Vermeidungsmaßnahmen im Einklang mit den Definitionen der AbfRRL erstellen lassen.

Maßnahmen zur Abfallvermeidung

Die AbfRRL sieht eine Einteilung der Maßnahmen in drei Kategorien vor:

- Maßnahmen, die sich auf die Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung auswirken können,
- Maßnahmen, die sich auf die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase auswirken können und
- Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können.

Art. 29 Abs. 3 AbfRRL verlangt wortgetreu, dass die Mitgliedstaaten „zweckmäßige, spezifische qualitative oder quantitative Maßstäbe für verabschiedete Abfallvermeidungsmaßnahmen“ vorzugeben haben, anhand derer „die bei den Maßnahmen erzielten Fortschritte überwacht und bewertet werden“. Gerade in der Definition geeigneter Indikatoren liegt eine Herausforderung für die kommenden Jahre, ebenso in der Integration einer Vielzahl an Abfallvermeidungsmaßnahmen auf kommunaler, Länder- und Bundesebene zu einem tragfähigen Gesamtprogramm im Sinne der AbfRRL.

Besonderes Augenmerk erfährt in Deutschland die Möglichkeit, die Produzentenverantwortung auszudehnen. In Bezug auf dieses umweltpolitische Instrument kann Deutschland auf eine langjährige Erfahrung und gute Erfolge zurückblicken; nach Einführung der auf der Produzentenverantwortung basierenden Verpackungsverordnung im Jahr 1997 konnte der spezifische Verpackungsverbrauch pro Kopf in Deutschland vom Bruttoinlandsprodukt (real) entkoppelt werden. Die Entkopplung war besonders groß bei jenen Verpackungen, für die in der Verpackungsverordnung Mindestverwertungsquoten vorgegeben sind (so genannte „quotierte Verpackungen“, vgl. Abbildung 1).

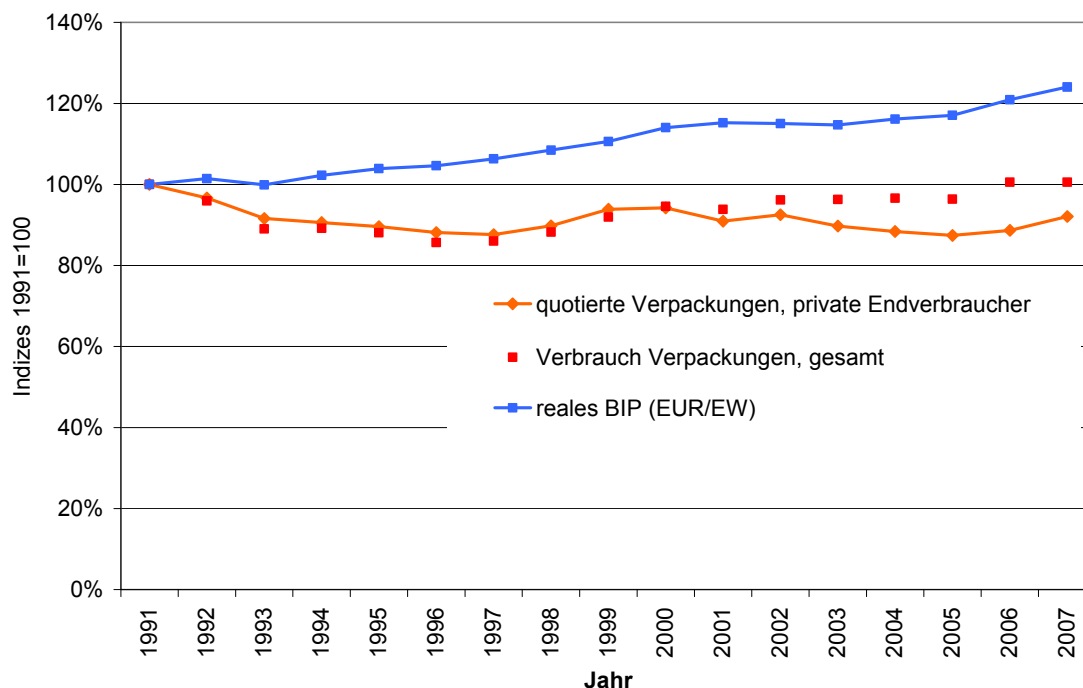


Abbildung 1: Entwicklung des Verbrauchs quotierter Verpackungen pro Kopf, des gesamten Verpackungsverbrauchs pro Kopf und des realen Bruttoinlandsproduktes im Zeitraum 1991 bis 2007 jeweils bezogen auf 1991; Quellen: Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) und Statistisches Bundesamt (2009), eigene Darstellung

Im Rahmen einer nachhaltigen Politik der Schonung natürlicher Ressourcen kommt der Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe eine hohe Bedeutung zu. Priorität hat in der deutschen Umweltgesetzgebung ein möglichst hoher Grad der Ausnutzung der aus der Natur entnommenen Materialien, um die Entstehung von Abfällen an der Quelle zu vermeiden.

Angestrebt wird eine Entkopplung des Abfallaufkommens vom Wirtschaftswachstum. Sie liegt dann vor, wenn der Verlauf des Abfallaufkommens dem des Wirtschaftswachstums nicht mehr folgt, gekennzeichnet durch einen negativen Verlauf der Abfallintensität. Die Abfallintensität dient der Messung der Nachhaltigkeit und ist – mit Einschränkungen, weil auch andere Einflüsse wie z.B. die Reduzierung der Fertigungstiefe vorliegen – ein Indikator dafür, wie ressourcenschonend die Erstellung der Wirtschaftsleistung erfolgt.

Index 2000 = 100

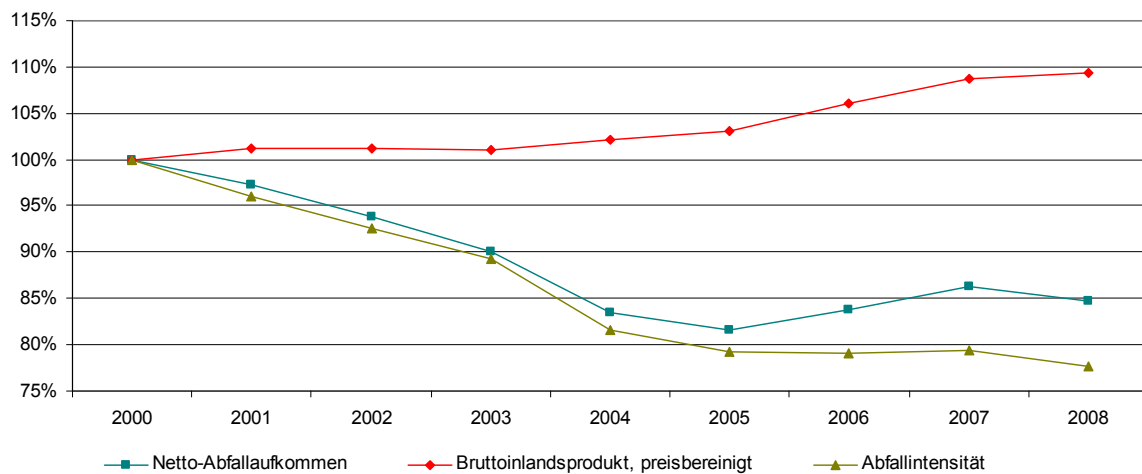


Abbildung 2: Entkopplung des Abfallaufkommens von der Wirtschaftsleistung, Abfallintensität;
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes

Seit 1999 stieg der Abbildung zufolge die Wirtschaftsleistung in Deutschland zunächst leicht an und stagnierte dann, während das Gesamtabfallaufkommen sank. 2004 stieg das Bruttoinlandsprodukt wieder an, während das Abfallaufkommen weiter sank. Der Anstieg des Abfallaufkommens 2006 ist größtenteils auf die Umstellung des Rechenmodells von der Netto- zur Bruttobilanz zurückzuführen. Die Abfallintensität, also das Gesamtabfallaufkommen, gemessen an der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (verkettet, preisbereinigt), sank zwischen 2000 und 2006 um 21 Prozentpunkte von rund 197 kg/Tsd. EUR auf rund 156 kg/Tsd. EUR.

Weitere Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung

Anstrengungen zum Ausbau der Abfallvermeidung werden nicht nur mit Hilfe ordnungsrechtlicher Maßnahmen unternommen, sondern auch durch die Unterstützung von zielgruppenspezifischen Kampagnen und Projekten. So erfuhr bspw. die Europäische Woche zur Abfallvermeidung vom 20. bis 28. November 2010 eine große Unterstützung durch das BMU.

Dabei fanden in der genannten Woche erstmals deutschlandweit Aktionen und Informationsveranstaltungen statt, um den Bürgerinnen und Bürgern die Bedeutung der Abfallvermeidung ins Bewusstsein zu rufen. Die Initiative hierfür ging von einer Reihe europäischer Regionalverbände und der EU-Kommission aus, die seit 2009 in mittlerweile 22 Staaten Veranstaltungen zum Thema koordinieren. In Deutschland waren bundesweit 41 Organisationen an der Aktionswoche beteiligt. Deren Aktionen wurden vom Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) zusammen mit dem Bundesumweltministerium (BMU) koordiniert.

Die Abfallvermeidung wird auch als eine wichtige Maßnahme im Bereich des produktionsintegrierten Umweltschutzes sowie als Teilaktionsfeld der Materialeffizienzstrategie sowohl durch Maßnahmen der Bundes- als auch der Landesministerien gefördert.

2.1.1.3 Ausbau der separaten Bioabfallerrfassung

Das KrWG (Entwurf) betont die Bedeutung des Ausbaus der separaten Bioabfallerrfassung. Bis 2015 soll gemäß § 11 die getrennte Sammlung von Bioabfällen umgesetzt sein. Zwar gibt es in der überwiegenden Zahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften bereits heute Angebote zur Getrenntsammlung von Bioabfällen, bezogen auf die Bundesrepublik Deutschland verfügen dennoch erst knapp 50 % der Haushalte überhaupt über eine Bio-tonne. Mit dem ausdrücklichen Gebot zur Getrenntsammlung will der Gesetzgeber diesen Anteil nunmehr deutlich erhöhen, ohne jedoch eine Anschlussquote von 100 % anzustreben. Darüber hinaus sollen auch bei den Grünabfällen die vorhandenen Potenziale besser erschlossen werden.

In Bezug auf Bio- und Grünabfälle geht eine vom BMU mitfinanzierte aktuelle Studie davon aus, dass 2020 dem Restmüll in Deutschland zusätzlich 2,3 Mio. t (50 % der Bio- und Grünabfälle im Restmüll 2006) entnommen werden können.⁵ Diese sind zu zwei Drittel dem Bio- und zu einem Drittel dem Grünabfall zuzuordnen. Das würde 2020 zu einer Steigerung der Getrennterrfassung um ca. 1,5 Mio. t Bio- und ca. 0,8 Mio. t Grünabfällen führen. Zu ähnlichen Ergebnissen bzgl. des Bioabfalls kommt das Witzenhausen-Institut.⁶ Durch Kompostierung und Vergärung anstelle der bisherigen Beseitigung bzw. Verwertung wäre dieser Studie zufolge eine zusätzliche Einsparung von Treibhausgasemissionen in der Höhe von annähernd 5 Mio. t CO₂-Äquivalenten pro Jahr möglich.⁷

2.1.1.4 Förderung von Mehrweggetränkerverpackungen und ökologisch vorteilhaftem Einweggetränkerverpackungen

In Deutschland gilt seit 01.01.2003 eine Pflicht zur Erhebung eines Pfandes auf bestimmte Einweggetränkerverpackungen. Pfandpflichtig sind nun alle nicht ökologisch vorteilhaften Einweggetränkerverpackungen (wie Einweg-PET-Flaschen, Glasflaschen und Dosen) mit einem Volumen von 0,1 Liter bis 3,0 Liter. Die Höhe des Pflichtpfandes beträgt einheitlich 25 Cent. Für bestimmte Getränkesegmente (z. B. Fruchtsäfte, Milch und Milchmischgetränke) gibt es generelle Ausnahmen von der Pfandpflicht. Biologisch abbaubare Kunststoffgetränkerverpackungen, die zu mindestens 75 % aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sind, sind bis zum 31. Dezember 2012 von der Pfandpflicht befreit.

Mit der Deutsche Pfandsystem GmbH (DPG) haben Industrie und Handel ein einheitliches flächendeckendes Rücknahmesystem eingerichtet. Die DPG stellt den rechtlichen und organisatorischen Rahmen für den Pfandausgleich (Pfand-Clearing) zwischen den am System teilnehmenden Unternehmen bereit. Hierzu hat die DPG Standards für ein einheitli-

⁵ ifeu, Öko-Institut (2010)

⁶ Vgl. hierzu Witzenhausen-Institut (2009).

⁷ Vgl. ifeu, Öko-Institut (2010).

ches Kennzeichnungsverfahren entwickelt, die eine automatisierte Rücknahme pfandpflichtiger Einweggetränkeverpackungen zulassen.⁸

Eine Förderung von Mehrweggetränkeverpackungen steht grundsätzlich im Einklang mit den Vorstellungen der EU-AbfRRL in Bezug auf geeignete Abfallvermeidungsstrategien. Die Richtlinie sieht u.a. vor, dass die Mitgliedstaaten bis Ende 2011 eine Produkt-Ökodesign-Politik ausarbeiten, mit der „gegen das Entstehen von Abfällen [...] vorgegangen wird, mit dem Ziel, Technologien zu fördern, die auf langlebige, wiederverwendbare und recyclebare Produkte ausgerichtet sind“.⁹

2.1.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

2.1.2.1 Ausbau des produktionsintegrierten Umweltschutzes

3R betrifft nicht nur die Abfallwirtschaft im engeren Sinne, sondern blickt auch in Abfall erzeugende Sektoren hinein. Für den produzierenden Sektor kann 3R z. B. bedeuten, dass von den Unternehmen in noch stärkerem Maße als bislang Energie- und Materialeffizienzkriterien an Produkte und Prozesse gelegt werden. Diese Formen von produktionsintegriertem Umweltschutz (PIUS) werden im 3R-Konzept durch den Begriff „Reduce“ repräsentiert. Des Weiteren können durch Formen der Integrierten Produktpolitik (IPP) z. B. die Weichen für die Entwicklung recyclingfreundlicher Produkte gestellt werden („Reuse“). Projektstudien des bifa Umweltinstituts zufolge bietet IPP große Chancen, die offene und vorwärtsgewandte Unternehmen aus eigenem Antrieb immer stärker nutzen werden.¹⁰

Grundinformation *Integrierte Produktpolitik*

IPP ist eine Aufforderung, durch den Blick auf den ganzen Lebenszyklus von Produkten und durch verstärkte Kooperation und Kommunikation mit anderen im Produktlebensweg wichtigen Akteuren noch mehr Nutzen für die Umwelt und für das Unternehmen zu erwirtschaften. Jeder Abschnitt im Produktlebenszyklus ist mit vielfältigen Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Für eine erfolgreiche Umsetzung von IPP ist es zudem wichtig, auch wirtschaftliche Aspekte einzubeziehen. Ökologische Verbesserungen sind häufig mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden, und Umweltschutz funktioniert dort am besten, wo er sich mit wirtschaftlichen Interessen verknüpfen lässt.

⁸ Vgl. dazu Roder M. (2009), S. 150.

⁹ Europäische Union (2008), Art. 9.

¹⁰ Projektbeispiele des bifa: Energieeffiziente Straßen- und Platzbeleuchtung in Kommunen: IPP-Praxistransfer; IPP Altpapierkreislauf; IPP BAUEN Nachhaltigkeit u. Gebäudesanierung; u.a.

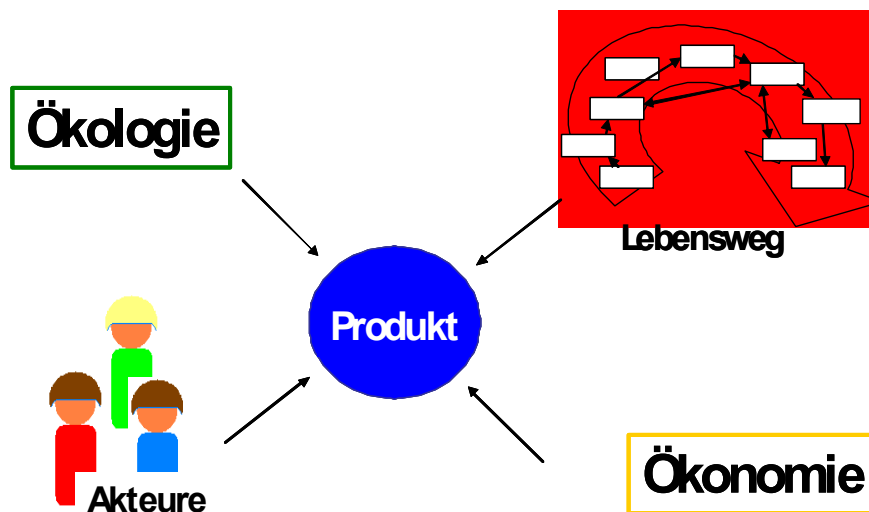


Abbildung 3: IPP integriert alle Aspekte und Akteure mit Blick auf die Umwelteffekte von Produkten oder Dienstleistungen über die Unternehmensgrenzen hinaus; Quelle: bifa Umweltinstitut

Festgestellt wurde zudem, dass IPP bislang nur in relativ wenigen Unternehmen bekannt ist und dass der Begriff zunächst eher Vorbehalte auslöst. Zu den größten IPP-Barrieren gehört die Schwierigkeit, einen Einstieg zu finden, also der Mut zum Anfangen. Sind die Befragten aber einmal mit den Grundgedanken von IPP vertraut, dann öffnet sich der Blick auf zahlreiche Anknüpfungspunkte und auf vielfältige Chancen, die IPP bietet. Hat sich ein Unternehmen einmal darauf eingelassen, einen IPP-Prozess – etwa im Rahmen einer Fallstudie – aktiv durchzuführen, dann fällt die Bilanz am Ende in aller Regel positiv aus und viele Beteiligte sind überrascht von den dabei gewonnenen neuen Einsichten und Handlungsoptionen.¹¹

2.2 Action 1-2 „Steigerung der Ressourcenproduktivität“

2.2.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

Der wissenschaftliche Diskurs des Begriffs „Ressourcenproduktivität“ begann in Deutschland bereits in den 1990er Jahren. Mit der Formulierung und Festsetzung des Ziels, die Rohstoffproduktivität zu verdoppeln, nahm die Thematik Einzug in die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Denn die Gewinnung, Aufbereitung, Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen geht in der Regel mit negativen Umweltbeeinflussungen wie den Emissionen von Schadstoffen in Gewässer, Boden und Luft sowie der Emission von Treibhausgas-

¹¹ Vgl. hierzu bifa Text Nr. 46: IPP-Barrieren und ihre Überwindung: Produkt-Lebenswege und Akteure in der Praxis. Die Veröffentlichung beruht u.a. auf Leitfadengesprächen mit 50 Interviewpartnern aus 35 Unternehmen, 15 Explorationen bereits abgeschlossener IPP-Projekte und 5 Fallstudien.

emissionen und Energieverbrauch einher. Eine Steigerung der Ressourcenproduktivität gilt daher heutzutage in Deutschland unbestritten als ein Weg, die ökologische Fortentwicklung der sozialen Marktwirtschaft voran zu treiben. Dies schließt die sukzessive Reduktion der Abhängigkeit von Förderländern und Rohstoffpreisen ein.

Vor diesem Hintergrund haben das Bundesumweltministerium (BMU) und das Umweltbundesamt (UBA) das Projekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess) ins Leben gerufen, um auf dessen Ergebnissen ein nationales Ressourceneffizienzprogramm aufzubauen. Seit 2006 unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) durch geförderte, qualifizierte Beratungsleistungen zur Materialeffizienz kleine und mittlere Unternehmen bei der Optimierung ihres Materialeinsatzes. Dazu wurde die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) ins Leben gerufen. 2009 wurde als Kooperation von BMU und VDI das Zentrum für Ressourceneffizienz (ZRE) gegründet, das als Informationsbörse für innovative Effizienztechnologien fungiert. Im Rahmen der Rohstoffstrategie der Bundesregierung wurde das BMU im Oktober 2010 mit der Ausarbeitung eines nationalen Ressourceneffizienzprogramms beauftragt.

2.2.1.1 Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung

Begleitet von einem breiten Dialog- und Konsultationsprozess mit den gesellschaftlichen Gruppen verabschiedete die Bundesregierung 2002 die nationale Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“ und legte sie im gleichen Jahr beim Weltgipfel zur nachhaltigen Entwicklung in Johannesburg vor. Die Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt anhand der vier Leitlinien „Generationengerechtigkeit“, „Lebensqualität“, „Sozialer Zusammenhalt“ und „Internationale Verantwortung“ eine Vision für die Zukunft der Bundesrepublik Deutschland und übersetzt das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung damit in einen konkreten Handlungsrahmen. Sie enthält in 21 Handlungsfeldern 35 mittel- und langfristige, größtenteils quantifizierte Ziele sowie Indikatoren zur Messung der Zielerreichung und Darstellung der Entwicklungstrends. Ein Indikatorenbericht erscheint alle zwei Jahre, zuletzt im Juli 2010.

Ein Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist es, Ressourcen sparsam und effizient zu nutzen. Bis 2020 wird eine Verdopplung der Energieproduktivität (gegenüber 1990) sowie der Rohstoffproduktivität (gegenüber 1994) angestrebt. Bei der Energieproduktivität war 2009 eine Erhöhung von 40,5 % erreicht, bei der Rohstoffproduktivität eine Steigerung um 46,8 % bei einem Anstieg des Bruttoinlandsprodukts von 18,4 % im selben Zeitraum.

Die 2009 eingeführte Gesetzesfolgenabschätzung verpflichtet alle Ministerien, bei der Erarbeitung von Gesetzen deren langfristige Auswirkungen auf eine nachhaltige Entwicklung zu überprüfen und die Bewertung zu dokumentieren.

2.2.1.2 Forschungsvorhaben „Materialeffizienz und Ressourcenschonung (MaRess)“

Vor dem Hintergrund, dass die Steigerung der Ressourcenproduktivität bzw. –effizienz in der nationalen Politik eine immer bedeutsamere Rolle beigemessen bekommt, beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt ein Projektkonsortium unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt "Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess).

Ziel von MaRess ist die übergreifende und umfassende Analyse von Möglichkeiten zur Ressourcenschonung in den Bereichen Produktion und Konsum. Es sollen Potenziale ermittelt, Maßnahmen und Instrumente analysiert und Umsetzungsvorschläge gemacht werden. Das Arbeitsprogramm des Projektes besteht aus folgenden Ebenen, die jeweils mehrere Arbeitspakete enthalten:

- Ermittlung der Potenziale einer Ressourceneffizienzsteigerung:
- Entwicklung einer zielgruppenspezifischen Ressourceneffizienzpolitik:
- Neue Erkenntnisse hinsichtlich der Wirkungsanalyse auf gesamt- und betriebswirtschaftlicher Ebene:
- Wissenschaftliche Begleitung der Umsetzungsaktivitäten, des Agenda-Setting und der Ergebniskommunikation mit den Zielgruppen:

Als Zielgruppen des Projektes gelten Unternehmen, Verbände, Gewerkschaften, Bildungs- und FuE-Institutionen der Wirtschaft ebenso wie NGOs bzw. Verbraucherinstitutionen, Stiftungen, intermediäre Institutionen und Haushalte. Aus dem Bereich Politik sind Abgeordnete, Ministerien sowie weitere Behörden jeweils auf Länder-, Bundes- und EU-Ebene und Medien im Allgemeinen Zielgruppen des Vorhabens. Nähere Informationen zum Projekt finden sich auf der folgenden Internet-Seite:

<http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html>

2.2.1.3 Deutsche Materialeffizienzagentur (demea)

Mit durchschnittlich gut 45 % stellen Materialkosten im produzierenden Gewerbe den größten Kostenblock dar (mehr als doppelt so hoch wie Personalkosten). Die vom BMWi geförderten Materialeffizienz-Beratungen zeigen, dass die KMU dadurch schnell und effektiv Kosten für Rohstoffe und Material in erheblicher Höhe senken – durchschnittlich pro Jahr und Unternehmen um gut 220.000 Euro. Darüber hinaus schonen sie nachhaltig Ressourcen und die Umwelt. Über 200 qualifizierte externe Materialeffizienzberater stehen bundesweit den KMU unterstützend zur Seite und helfen bei der Aufdeckung sowie bei der Erschließung der Einsparpotenziale bei Rohstoffen und Materialien (siehe www.demea.de). Ansprechpartner für die einzelbetriebliche Materialeffizienz-Beratung ist die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea), die der beliebteste Projektträger des BMWi ist.

Zur materialeffizienteren Gestaltung von Produkten oder Prozessen durch FuE-Projekte kann die Mittelstandsförderung durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi genutzt werden. Darunter fallen sowohl Einzelprojekte als auch Kooperationen.

Im Rahmen eines europäischen Projektes zur Verbesserung der Ressourceneffizienz im produzierenden Gewerbe (REMake) führt die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) derzeit einen Voucher-Modellversuch für die Erstberatung von KMU zur Effizienzsteigerung bei Rohstoffen und betrieblichen Materialien durch. Damit kommen Unternehmen künftig besonders schnell an eine kompetente Beratung zur Einsparung von Materialkosten.

2.2.1.4 Zentrum für Ressourceneffizienz (ZRE)

Das Zentrum für Ressourceneffizienz (ZRE) wurde 2009 als Kooperation von BMU und VDI gegründet und fungiert als „Technologieradar“ und Informationsbörse für innovative Effizienztechnologien und als Informationstransferstelle vorwiegend für KMU.

Ziel des ZRE ist es, den integrierten Einsatz von Umwelt-, Ressourcen- und Klimaschutztechnologien allgemein verständlich und umfassend darzustellen und zu befördern. Damit sollen die vielfach empirisch nachgewiesenen eindrucksvollen wirtschaftlichen Vorteile einer Beratung insbesondere von KMU bei der Steigerung der Ressourceneffizienz verstärkt genutzt werden. Das ZRE verbreitet neueste Lösungsansätze und Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Ressourceneffizienz, vermittelt kompetente Ansprechpartner und stellt in einer eigens entwickelten Datenbank kostenlos Effizienzlösungen vor. Nähere Informationen unter www.vdi-zre.de.

2.2.1.5 Beiträge des Recycling von Abfällen zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität

Zurzeit wird die Europäische Abfallrahmenrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt. Diese priorisiert das Recycling im Vergleich zur sonstigen Verwertung (vgl. Abschnitt 2.1.1.2). Des Weiteren können gemäß EU-Abfallrahmenrichtlinie Abfälle unter bestimmten Umständen den Produktstatus erhalten. Die Bundesregierung unterstützt zurzeit aktiv die erstmalige Durchführung dieses Verfahrens auf europäischer Ebene für Eisen-, Stahl und Aluminiumschrotte, um deren Recyclingmärkte weiter zu stärken.

Die abfallwirtschaftliche Produktverantwortung als ein zentrales Instrument zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität ist bereits seit 1996 im deutschen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) eingeführt. Sie ist bis dato für Verpackungen, Elektroaltgeräte, Altfahrzeuge und Batterien konkretisiert worden. Jedoch werden die darin enthaltenen Wertstoffpotenziale, insbesondere seltene Technologiemetalle, nicht immer optimal dem Recycling zugeführt. Im Zuge eines aktuellen Forschungsprojektes werden die Möglichkeiten, die abfallwirtschaftliche Produktverantwortung unter Ressourcenschutzaspekten weiter zu entwickeln, analysiert.

Die Einführung einer bundesweiten trockenen Wertstofftonne ist seitens der Bundesregierung in konkreter Vorbereitung. Drei aktuelle Forschungsprojekte zeigen, dass die Wertstofftonne zu einer erheblichen Steigerung der Ressourcenproduktivität durch das verstärkte Recycling insbesondere von Kunststoffen und Mengenmetallen führen wird.

Bau- und Abbruchabfälle stellen mengenmäßig die größte Abfallfraktion in Deutschland dar. Um deutlich mehr mineralische Bau- und Abbruchabfälle in eine hochwertige Verwertung in Form von Recyclingbeton im Hochbau zu lenken und damit Primärressourcen zu substituieren, wurden vier umfangreiche Forschungsprojekte durchgeführt. Diese analysierten die langfristigen Mengenpotenziale, konkrete Methoden zum schadstofffreien Rückbau, die praktische Einsatzfähigkeit sowie die Akzeptanz von Recyclingbaustoffen. Die Ergebnisse wurden 2010 öffentlich präsentiert und 2011 publiziert.

Zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität trägt auch die verstärkte Verwertung organischer Abfälle bei, wenngleich auch die Definition des Begriffs „Ressourcenproduktivität“ in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie nur „abiotische“ Stoffe enthält. Eine besondere

Relevanz hat eine hochwertige Verwertung dieser organischen Abfälle für den Klimaschutz; zum einen aufgrund der Verminderung schädlicher Methanemissionen aus der Deponierung von organischen Abfällen und zum anderen aufgrund der Energiegewinnung durch die thermische Verwertung oder Erzeugung von Biogas. Ebenfalls relevant ist die Erhaltung der organischen Substanz in Böden durch die Anwendung von Kompost, der ebenso zur Substitution von Torf und damit zum Schutz der Moore geeignet ist. Auch die Abfallvermeidung und damit die Ressourcenschonung können z. B. bei Lebensmitteln, die zu Bioabfällen werden, relevant sein. Für die Ressourcenproduktivität spielt insbesondere die Nutzung der in Klärschlämmen und anderen Bioabfallströmen enthaltenen Phosphate eine Rolle. Derzeit ist die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen als Düngemittel in der Landwirtschaft Stand der Technik. Die Nutzung von Phosphaten in Abfällen substituiert Phosphate in mineralischen Düngemitteln und trägt so zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft und zur Ressourcenschonung bei; insbesondere, da schadstoffarme und damit zur Produktion von Düngemitteln geeignete und wirtschaftlich nutzbare Vorkommen des Pflanzennährstoffs Phosphor bereits in einigen Dekaden erschöpft sein werden. Zur Nutzung der Phosphate in Abfallströmen, die nicht unmittelbar für den Einsatz auf Böden geeignet sind, werden zurzeit Verfahren zur Phosphatrückgewinnung aus z. B. Knochenmehl oder Klärschlammaschen untersucht (vgl. hierzu auch Förderbeispiel Nr. 2 in Abschnitt 2.4.1.4).

2.2.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

2.2.2.1 Weiterentwicklung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie

Der nächste Fortschrittsbericht mit den Schwerpunktthemen „Wasser“ und „Nachhaltiges Wirtschaften“ ist für das Frühjahr 2012 geplant. Beide Themen sind auch mit Blick auf die im ersten Halbjahr 2012 stattfindende Nachhaltigkeitskonferenz „Rio plus 20“ der Vereinten Nationen von großer Bedeutung. Schwerpunkt der Konferenz „Rio plus 20“ wie auch des Fortschrittsberichts 2012 ist das Thema „Nachhaltiges Wirtschaften“. Der erste Entwurf des Gesamtberichts soll voraussichtlich im Frühsommer 2011 vorgelegt werden. Anschließend wird die Öffentlichkeit eingeladen, den Berichtsentwurf zu kommentieren.

2.2.2.2 Umsetzung des Nationalen Ressourceneffizienzprogramms

Im Rahmen der am 21.2.2010 beschlossenen Rohstoffstrategie der Bundesregierung wurde das BMU mit der Erstellung eines nationalen Ressourceneffizienzprogramms beauftragt. Es soll im Herbst 2011 von der Bundesregierung beschlossen werden und insbesondere auf die Minimierung von Beeinträchtigungen der Umweltmedien durch Rohstoffgewinnung und –verarbeitung ausgerichtet sein und für die gesamte Bundesregierung einen Überblick über die vorhandenen Aktivitäten herstellen, Ziele vorgeben, den Handlungsbedarf aufzeigen, erforderliche Optimierungsschritte in Gang setzen und mögliche weitere Instrumente identifizieren. In diesem Zusammenhang ist beabsichtigt, die diesbezüglichen Programme und Projekte verschiedener Bundeseinrichtungen besser miteinander zu verzahnen und ggf. Ergebnisse von Projekten anderer Einrichtungen mit einzubeziehen. Die Bundesregierung strebt an, dieses Programm in die Vorbereitung der UN-Konferenz für nachhaltige Entwicklung (Rio plus 20) im Mai 2012 einfließen zu lassen. Der Einbindung der Abfallwirtschaft in eine Ressourcen schonende Materialbewirtschaftung kommt in diesem Kontext eine zentrale Bedeutung zu.

2.2.2.3 Masterplan Umwelttechnologien

Auf Vorschlag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wurde am 12. November 2008 der „Masterplan Umwelttechnologien“ vom Kabinett verabschiedet (http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/umwelttechnologie/masterplan_umwelttechnologien/doc/42558.php). Die beiden Ministerien hatten dabei gemeinsam die Initiative ergriffen, im Sinne der Hightech-Strategie die Umwelt- und Innovationspolitik eng miteinander zu verzahnen und so die Zukunftsmärkte in drei besonders zukunftssträchtigen Feldern besser zu erschließen. In einem ersten Schritt konzentrierte sich die Bundesregierung auf die Bereiche Wasser, Rohstoffe und Klimaschutz. In diesen Feldern wird mit einem besonders starken Wachstum gerechnet, außerdem sind deutsche Unternehmen dort schon heute vielfach Technologie- und Weltmarktführer. In Zukunft sollen weitere Teilmärkte einbezogen werden.

Kernelemente des Masterplans sind die Forschungsförderung, der Transfer und die Verbreitung neuer Technologien, Verbesserungen in den Bereichen Bildung und Ausbildung sowie die Unterstützung des innovativen Mittelstands, vor allem im Bereich der internationalen Kooperation.

Die Entwicklung und der Einsatz modernster Technologien sollen dazu beitragen, dass Deutschland seine ambitionierten Ziele im Klimaschutz und in den Bereichen Energieeffizienz und Energieumwandlung erfüllen kann.

2.2.2.4 Entwicklung von Recyclingverfahren

2.2.2.4.1 Kritische Metalle und Industriemineralien

Die EU-Ressourcen-Strategie hat 14 Stoffe als „kritisch“ klassifiziert. Sie haben demnach eine hohe wirtschaftliche Bedeutung bei gleichzeitig hohem Versorgungsrisiko. Hierunter fallen insbesondere auch diverse Technologiemetalle, wie z. B. Seltene Erden, Platingruppenmetalle, Germanium und Gallium. Diese sind in High-Tech-Anwendungen (z. B. Leiterplatten, LEDs, Hochleistungsmagneten, Solarmodulen, optischen Geräten, etc.) unverzichtbar und zumeist nicht substituierbar. Die Gewinnung primärer Technologiemetalle geht zumeist mit großen ökologischen Rucksäcken einher.

Das hochwertige Recycling sekundärer Technologiemetalle in geeigneten metallurgischen Prozessen leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität bei deutlich geringeren Umweltbelastungen im Vergleich zur Primärmetallgewinnung. Im Zuge eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes soll analysiert werden, mit welchen zusätzlichen Maßnahmen ein nachhaltiges Materialmanagement zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft für diese strategisch wichtigen Ressourcen gefördert werden kann.

2.2.2.4.2 Ressourcenintensive Werkstoffe am Beispiel kohlenstofffaserverstärkter Kunststoffe

Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) ist der Leichtbauwerkstoff der Zukunft. Er wird insbesondere dann verwendet, wenn hohe gewichtsspezifische Festigkeiten und Steifigkeit gefordert sind, z. B. in der Luft- und Raumfahrt oder auch im Fahrzeugbau. Im Baubereich wird CFK in Form von Lamellen oberflächlich oder in Schlitze auf die Bauteiloberfläche geklebt, um Bauwerke zu verstärken.

In Deutschland sind vereinzelte Aktivitäten festzustellen, die Forschung und Entwicklung bzgl. der Herstellung und des Recyclings von GFK- und CFK-Material zu intensivieren. Die Verwertung von Epoxidharzverbunden wird dabei aufgrund des umfassenden Einsatzes v. a. in der Windenergiebranche zukünftig eine wichtige Rolle spielen. Ein Beispiel für eine Initiative in dieser Richtung ist das Kompetenznetz CFK-Valley Stade e.V., ein Netzwerk aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen rund um die CFK-Technologie. Weitere Aktivitäten sind seit 2010 in Bayern zu verzeichnen. Im Wirtschaftsverband Carbon Composite e. V. (CCeV) haben sich mittlerweile mehr als 90 große wie mittelständische Unternehmen, Forschungseinrichtungen und öffentliche Institutionen zusammen gefunden, um die Region Bayerisch-Schwaben als Kompetenzregion für den industriellen Einsatz von CFK-Werkstoffen zu etablieren. In einem Projekt unter Beteiligung des bifa Umweltinstituts und des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie (ICT) wird die thermische Behandlung von CFK-Komponenten mittels Pyrolyse weiterentwickelt.

2.2.2.5 Chemikalienleasing

Durch das Geschäftsmodell des Chemikalienleasings lassen sich schätzungsweise bis zu 30 Prozent an Chemikalien einsparen. Um die optimalen Anwendungsbereiche für Chemikalienleasing zu identifizieren und dessen weitere Verbreitung zu unterstützen, vergab das Umweltbundesamt ein Forschungsprojekt „Chemikalienleasing als Modell zur nachhaltigen Entwicklung mit Prüfprozeduren und Qualitätskriterien anhand von Pilotprojekten in Deutschland“.

Vorteile für Umwelt und Wirtschaft zeigen die Pilotprojekte in verschiedenen Industriebereichen, z. B. in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie (Behälterreinigung), der Bauindustrie (Glasverklebung durch den Einsatz von Klebebändern) oder bei der Beschichtung und Behandlung von Metalloberflächen. Der Einsatz von Chemikalien als Prozesshilfsmittel kann auf diese Weise deutlich gesenkt werden und führt damit zu geringeren Belastungen für die Umwelt durch weniger Emissionen. So wurden für den Bereich der Rohrleitungs- und Behälterreinigung zehn Prozent Stabilisatoren, 25 Prozent Lösemittel und 30 Prozent Säure weniger verwendet; zugleich entstanden 25 Prozent weniger Abwasser, zehn Prozent weniger Abfall und es musste zudem 10 Prozent weniger Energie eingesetzt werden.

Beim Chemikalienleasing werden nicht mehr die chemischen Produkte (z. B. Lack) für eine auf Chemikalien basierende Dienstleistung (z. B. Autolackieren) an den Kunden verkauft, sondern die gesamte Dienstleistung. Der Hersteller der Chemikalie wird beim Chemikalienleasing zum Dienstleistungsunternehmen, das das Know-how zur Anwendung seiner Chemikalie zu seinem eigenen Geschäft macht und auch die Verantwortung für Arbeitsschutz und Umweltschutz übernimmt.

Dabei existieren prinzipiell keine industrie- oder branchenbezogenen Einschränkungen. Die Chancen für erfolgreiches Chemikalienleasing steigen jedoch, wenn es sich um Neben- oder Hilfsprozesse handelt, die nicht zur absoluten Kernkompetenz eines Chemikalienanwenders gehören (Reinigen und Entfetten, Beizen, Gießen und Kühlen in der Metallbearbeitung sowie Zulieferung von Katalysatoren für katalytische Prozesse in der chemischen Synthese).

In einem Projekt zur Behandlung von Metalloberflächen wurden 20 Prozent Reinigungsmittel, fünf Prozent Phosphatierungschemikalien und 15 Prozent Pulverlack eingespart. Bei einem weiteren Projekt in der Metallindustrie konnte eine 40-prozentige Minderung von Schleifmitteln erreicht werden.

Um den Erfolg des Konzeptes bewerten zu können, wurden anwendungsbezogene Qualitätskriterien für Chemikalienleasing mit den Schwerpunkten Umwelt- und Gesundheitsschutz entwickelt und in den o. g. Pilotprojekten evaluiert. Auf Basis der Kriterien wurde im Projekt erstmals ein Zertifizierungssystem für Chemikalienleasing entwickelt, welches bei Bedarf zum Beispiel von externen Sachverständigen angewendet und von den Unternehmen genutzt werden kann.

2.3 Action 1-3 „Synergien zwischen Anwendung 3R und Reduktion von Treibhausgasen“

2.3.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

2.3.1.1 Deponierungsprinzipien und das Deponierungsverbot für unbehandelte Abfälle

Um die negativen Einflüsse von Deponien auf die Umwelt zu minimieren, sind der Bau und der Betrieb einer Deponie in Deutschland an ein *Multibarrierenkonzept* gekoppelt, das weltweit übertragbar ist. Dieses Konzept umfasst sechs Barrieren:

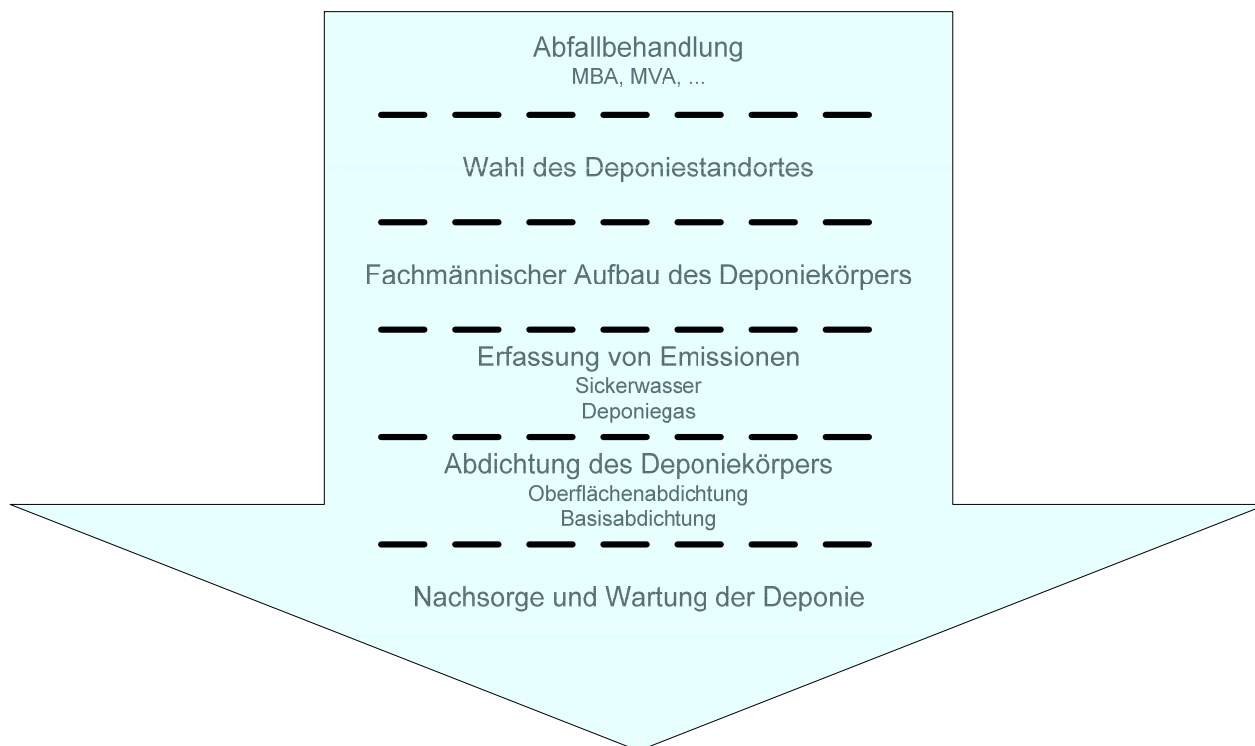


Abbildung 4: Multibarrierenkonzept für Deponien

Für die Vermeidung von THG-Emissionen aus abgelagerten Abfällen sind im Wesentlichen die Barrieren „Abfallbehandlung“ und „Erfassung von Emissionen“ ausschlaggebend. Um die Wirksamkeit dieser Barrieren sicherzustellen, wurden in Deutschland bereits in den 1990er Jahren technische Standards etabliert.

U. a. machte die bereits seit Mai 1993 gültige Technische Anleitung Siedlungsabfälle (TA-SiedlAbf) konkrete Vorgaben z. B. für Abdichtungssysteme von Deponien. Geregelt ist darin der Aufbau sowohl von Oberflächenabdichtungen als auch Deponiebasisabdichtungen und Deponiegassammelsystemen. In dieser Technischen Anleitung wurde zudem festgelegt, dass ab Juni 2005 unbehandelte Abfälle auf deutschen Deponien nicht weiter abgelagert werden dürfen.

Im Vorfeld wurde vorausschauend das Anforderungsprofil an abzulagernde Abfälle durch die Abfallablagerversordnung erweitert.¹² Diese Verordnung entstand im Zuge der Diskussionen um die zur Verbrennung von Abfällen alternative Vorbehandlungsvariante von Abfällen in einer Mechanisch-Biologischen-Abfallbehandlungsanlage (MBA).

Mit der AbfAbIV wurde neben dem maximalen Glühverlust als Ablagerungskriterium das Gasbildungspotenzial und die Atmungsaktivität von zu deponierenden Abfällen definiert. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass die Entwicklung von Treibhausgasen –

¹² Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen vom 20. Februar 2001; AbfAbIV; BGBl. I, Seite 305; geändert durch Artikel 2 V vom 24. Juli 2002 BGBl. I, Seite 2807

insbesondere Methan – aus biologisch aktiven Siedlungsrückständen in Deponiekörpern um mehr als 90% reduziert und somit die Nachsorgezeiten der Deponien verkürzt werden.

Die o. g. Verordnung trat am 1. März 2001 gemeinsam mit der 30. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (30. BImSchV) in Kraft, die im speziellen die Emissionen von Mechanisch-Biologischen-Abfallbehandlungsanlagen reglementiert. Ein Augenmerk liegt dabei auf der Vermeidung von Methan-, Ammoniak- und Lachgasemissionen, welche während der (Vor-)Behandlung der Abfälle entstehen. Somit wird sichergestellt, dass nicht nur während der Deponierung der Abfälle Emissionen vermieden werden, sondern bereits ab deren (Vor-)Behandlung in geeigneten Anlagen Emissionen erfasst und minimiert werden. Die Grenzwerte sind in der 30. BImSchV vorgegeben und auf Massentrachten je behandelte Einheit Abfall bezogen. Dies stellt sicher, dass die Treibhausgasemissionen der relevanten biologischen Behandlungsstufe einer MBA im Wesentlichen der von Müllverbrennungsanlagen – geregelt über die 17. Bundesimmissionsschutzverordnung (17. BImSchV) - gleich kommen.

Zur Vereinfachung und besseren Handhabung des Deponierechts ist in Deutschland im Juli 2009 die Deponieverordnung (DepV) in Kraft getreten. Sie fasst das bis dahin auf drei Verordnungen und drei Verwaltungsvorschriften zersplitterte Deponierecht zusammen und harmonisiert die Anforderungen an die verschiedenen Deponieklassen.

Die DepV enthält nunmehr zur Minderung von THG-Emissionen zusammenfassend:

- Anforderungen an die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und Nachsorge von Deponien der in der Verordnung genannten Deponieklassen; darüber hinaus Anforderungen zur Überwachung und Kontrolle,
- Regeln für die Vorbehandlung und Ablagerung von Abfällen, einschließlich des Verbots der Ablagerung biologisch abbaubarer Abfälle,
- Regeln für den Einsatz von Abfällen zur Herstellung von Deponieersatzbaustoffen sowie für die Verwertung von Abfällen als Deponieersatzbaustoffe auf oberirdischen Deponien und
- Anforderungen an Langzeitlager für Abfälle.

2.3.1.2 Verringerung der Treibhausgase durch die Umgestaltung der Abfallwirtschaft

Im Zeitraum 1990 bis 2006 gingen gemäß nationalem Inventarbericht die unter dem Berichtssektor „Abfall“ berichteten Emissionen bis 2006 von 40,4 Mio. auf 12,3 Mio. t CO₂ p. a. zurück.¹³ Damit lag der Beitrag der Abfallwirtschaft bis 2006 mit einem Rückgang um rund 70% weit über dem prozentualen Rückgang der Gesamtemissionen.

¹³ Es werden hierbei die wichtigsten klimarelevanten Emissionen aus dem Abfallsektor berichtet; neben Methanemissionen aus der Deponierung sind dies Methan- und Lachgasemissionen aus der biologischen Behandlung (einschließlich MBA) sowie Lachgas- und Methanemissionen aus der Abwasserreinigung.

Auch eine andere vom BMU mitfinanzierte Ökobilanzstudie bestätigt den Klimaschutzbeitrag der Abfallwirtschaft. Dieser Ökobilanz zufolge wurde die Belastung der Atmosphäre durch die deutsche Abfallwirtschaft von rd. 37,8 Mio. t CO₂ im Jahr 1990 überkompensiert; für das Jahr 2006 konnte eine Entlastung von rd. -18 Mio. t CO₂ festgestellt werden. Somit konnte aufgrund der Bemühungen in der Abfallwirtschaft eine Einsparung von knapp 56 Mio. t CO₂ nach ökobilanzieller Betrachtung für Deutschland erreicht werden.¹⁴

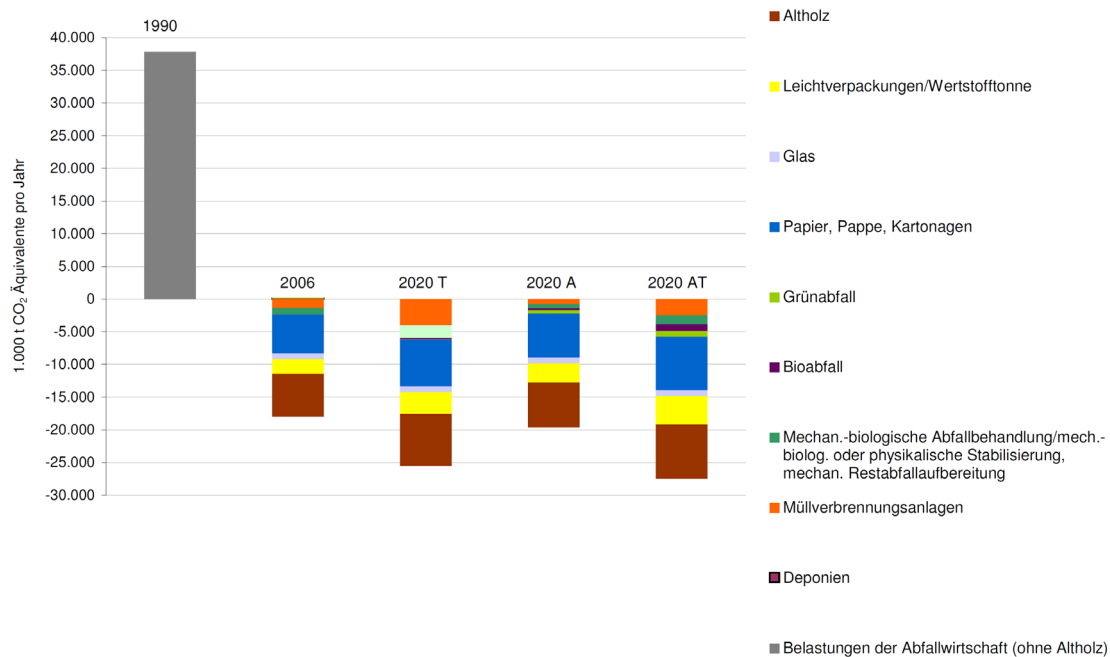


Abbildung 5: Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft in Deutschland (Quelle: ifeu, Öko-Institut, 2010)

Die deutliche Reduzierung der THG-Emissionen aus der Abfallwirtschaft bei einer nahezu konstanten Siedlungsabfallmenge ist auf ein Bündel an Maßnahmen zurückzuführen, die inhaltlich und zeitlich eng aufeinander abgestimmt worden waren. Hierzu gehören insbesondere auch eine thermische oder mechanisch-biologische Vorbehandlung aller nicht verwerteten Siedlungsabfälle und die Erfassung und Verwertung der in Altdeponien entstehenden Deponiegase.

Die Entwicklung der Methanemissionen aus Deponien in Deutschland im Vergleich zu denen in anderen Industrienationen zeigt Tabelle 1 für den Zeitraum 1990 bis 2006 auf Basis der an das Klimasekretariat der Vereinten Nationen gemeldeten Daten.

¹⁴ Anders als die Inventarberichterstattung berücksichtigen Ökobilanzen auch Beiträge der Abfallwirtschaft zur Emissionsreduzierung in anderen Wirtschaftssektoren, z. B. durch die Substitution von Strom aus fossilen Quellen durch Strom aus der energetischen Abfallverwertung.

Tabelle 1: Von den EU-15-Staaten und den G8-Staaten gemeldete Methanemissionen aus Deponien in Mio. t CO₂ pro Jahr; Quellen: UNFCCC u.a.

Staat	1990	2006	Veränderung 2006 zu 1990
Belgien	2,63	0,68	-74 %
Dänemark	1,34	1,03	-23 %
Deutschland	35,91	9,62	-73 %
EU 15 gesamt	146,41	81,42	-54 %
Finnland	3,64	2,14	-41 %
Frankreich	11,21	8,87	-21 %
Griechenland	1,80	2,65	+47 %
Großbritannien (inkl. Nordirland)	49,82	19,46	-61 %
Irland	1,33	1,67	+26 %
Italien	13,30	13,64	+3 %
Japan**	9,1	6,0 (2004)	-44 %
Kanada***	20	22,8	+14 %
Luxemburg	0,04	0,02	-50 %
Niederlande	12,01	5,65	-53 %
Österreich	3,38	1,76	-48 %
Portugal	3,03	4,22	+39 %
Russland*	37,80 (1990 lt. U.S. EPA)	33 (2010)	-13 %
Schweden	2,87	1,85	-35 %
Spanien	4,20	8,18	+95 %
USA	149.3	126.5 (2008: 126.3)*	-15 %

in Fettschrift: G8-Staaten

* Quelle: <http://www.epa.gov/methane/sources.html> (2010)

** Quelle: http://www-gio.nies.go.jp/wgia/wg4/pdf/22_II_07_Waste_Yamada_Japan.pdf

*** Quelle: <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=0590640B-1#section4>

Die gesamten Methanemissionen in den Staaten der EU-15 gingen im Zeitraum 1990 bis 2006 um knapp 54% zurück. Ein Rückgang war jedoch nicht in allen Mitgliedstaaten zu verzeichnen: Während Deutschland seine Methanemissionen um rund 73% reduzieren konnte, war in Spanien fast eine Verdoppelung der Emissionen dieses Treibhausgases zu verzeichnen.

Weitere Reduktionen, wenn auch nunmehr in kleineren Schritten, sind in Deutschland durch eine verstärkte stoffliche Nutzung von bisherigen Abfallströmen und durch die Substitution von fossilen Energieträgern bei der thermischen Nutzung von Abfällen in Müllverb-

rennungs- oder Ersatzbrennstoffanlagen mit hohem Wirkungsgrad zu erreichen. Zudem gehen die Restemissionen von Methan mit der abnehmenden Gasbildung in den Deponien Jahr für Jahr zurück, da seit 2005 keine neuen Gas bildenden Abfälle mehr abgelagert werden dürfen.

2.3.1.3 Energetische Abfallverwertung

Die energetische Abfallverwertung durch Müllverbrennungsanlagen (MVA) wird bereits seit Ende der 1980er Jahre auf einem hohen Umweltschutzniveau betrieben. Neben aufwändigen Abgasreinigungssystemen zur Minderung der Schadstoffimmissionen aus Müllverbrennungsanlagen wurde die Nutzung der bei der Verbrennung von Abfällen entstehenden Energie in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und damit die Substitution fossiler Energieträger vorangetrieben. MVA wurden überwiegend in Stadtnähe bzw. Gewerbegebieten und Industriegebieten angesiedelt, damit neben dem erzeugten Strom auch die als Nebenprodukt entstehende Wärme in Fernwärmenetze eingespeist werden kann.

Mit der nationalen Umsetzung der EU-AbfRRL wird zukünftig festgelegt sein, dass die Verbrennung von Abfällen nur dann als energetische Verwertung anzusehen ist, wenn die MVA einen Energieeffizienzfaktor¹⁵ von > 60 % (bei Altanlagen) bzw. > 65% (bei Neuanlagen) bei der Energienutzung aufweist. Aktuell wird davon ausgegangen, dass lediglich drei Anlagen im Bundesgebiet den Verwerterstatus nicht erhalten werden.

Auf Bundesebene werden Wärmenetze über das 2009 novellierte Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (ursprünglich aus dem Jahr 2002) und das Marktanzreizprogramm der KfW gefördert; über letzteres, wenn die Wärme zu mindestens 50 % aus erneuerbaren Energien stammt. Mit diesen Fördermaßnahmen sollen Anreize geschaffen werden, die Geschwindigkeit des Ausbaus zu erhöhen.

Wärme aus MVA gilt in dem Zusammenhang, sofern der Biomasseanteil im Abfall mindestens 50 % beträgt, anteilig als regenerativ. Gleiches gilt für das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG, 2009). Das EEWärmeG legt ehrgeizige Standards für die anteilige Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten durch erneuerbare Energien fest. Auch die Nutzung von Wärmeenergie aus KWK-Anlagen oder Wärme aus Wärmenetzen, die aus MVA gespeist werden, ist unter dieser Voraussetzung für die Gebäudebeheizung zulässig.

Einen weiteren Beitrag zur Steigerung der energetischen und stofflichen Nutzung von Abfällen liefert das Erneuerbare Energiengesetz aus dem Jahr 2004 (EEG, i.d.F. vom 25.10.2008). In Verbindung mit der Biomasseverordnung (BiomasseV, 2001) erhöhte das EEG den Anreiz, Biomasse und bislang nur in geringem Maße energetisch genutzte biologische Abfälle stärker zur Energieerzeugung heranzuziehen. Für eingesetzte flüssige Biomassen muss seit dem 1. 1.2011 ein Nachhaltigkeitsnachweis erbracht werden (Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung, 2009). Werden die Anforderungen der Verordnung erfüllt, kann bei Einsatz der flüssigen Biomassen in Blockheizkraftwerken eine Mindestvergütung für in Netze eingespeisten Strom erhalten werden. Für Speisealtöle gilt eine Aus-

¹⁵ Der Energieeffizienzfaktor wird nach einer in der Abfallrahmenrichtlinie vorgegebenen Formel errechnet aus dem Verhältnis von Energieoutput und -input.

nahmeregelung. Die Vergütung wird über einen Zeitraum von 20 Jahren garantiert und gibt den Investoren damit langfristige Planungssicherheit.

Des Weiteren wird mit einer Bonus-Regelung im EEG die Entwicklung neuer Techniken zur besseren energetischen und stofflichen Nutzung von Abfällen angestoßen. Ziel ist dabei die Steigerung der Effizienz bei der Energiegewinnung, u. a. aus Abfällen. Gegenwärtig wird ein EEG-Erfahrungsbericht als Grundlage für eine Anpassung der Vergütungsregelungen im Rahmen einer neuen EEG-Novelle erarbeitet.

Insgesamt wurden in Deutschland während der letzten Dekade – nicht zuletzt durch die seit 2009 in Kraft getretenen bzw. novellierten Gesetze und Verordnungen – weitere Potenziale zur Minderung von THG-Emissionen aus der Abfallwirtschaft erschlossen, deren Wirkungen auch in der kommenden Dekade zu THG-Emissionsreduzierungen führen werden.

2.3.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

2.3.2.1 Verstärkte Nutzung von Abwärme aus der thermischen Abfallbehandlung

Trotz der beschriebenen hohen Standards bei der energetischen Nutzung von Abfällen und der Erfüllung der Anforderungen an den Energieeffizienzquotienten als Voraussetzung für den Verwerterstatus gibt es nach wie vor Potenziale zur besseren Nutzung von Abwärme aus MVA. Inwieweit diese in der Praxis erschlossen werden können, wird aktuell zum Beispiel vom bifa Umweltinstitut im Rahmen einer Machbarkeitsstudie am Beispiel der Stadt Augsburg untersucht.

Der Ausbau der Nutzung von Abwärme aus der thermischen Abfallbehandlung wurde bislang durch u. a. die nachfolgenden Barrieren erschwert:

- Unwissenheit über die Situation von Nachbarunternehmen, mangelnde Absprache im Vorfeld und zeitlicher Versatz von Projekten wirken sich erschwerend auf die Nutzung von Abwärmepotenzialen aus. Z. B. besteht in manchen Siedlungsbereichen und Gewerbegebieten ein großer Kältebedarf, für den eine zentrale Lösung durch die Nutzung von Fernwärme zur Kälteerzeugung geschaffen werden könnte. Zur Installation einer zentralen Kälteanlage mit Kältenetz müsste aus Gründen der Wirtschaftlichkeit aber eine Mindestgröße ausgewiesen werden, die im Verbund erreicht werden könnte. Verschiedene Einrichtungen setzen in der Zwischenzeit bereits eigene Kälteprojekte um, so dass sie als Abnehmer kurz- und mittelfristig verloren gehen. Somit scheidet ein potenzieller Kälteabnehmer nach dem anderen aus dem Verbund aus und eine zentrale Kälteanlage, welche die ökologisch sinnvollste Nutzung mit bisher nicht genutzter Abwärme darstellt, wird unwirtschaftlich.
- Weitere Hindernisse leiten sich aus geografischen und baulichen Gegebenheiten ab: So können z. B. Quellen und Senken die von Bahnlinien, wichtigen Verkehrstrassen oder Flüssen getrennt sind, nur unter Einsatz hoher finanzieller Mittel verbunden werden.
- Ökologische Gründe spielen bei der Weichenstellung für oder gegen ein Abwärmennutzungsprojekt nur untergeordnete Rollen.

- Viele unterschiedliche Akteure und Bereiche sind auf kommunaler Seite bei der Umsetzung von möglichen Nutzungen involviert; damit auch zahlreiche Schnittstellenprobleme und Interessenskonflikte.
- Rechtliche Probleme, u. a. als Folge einer noch verbesserungswürdigen Harmonisierung der gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen.

Im Herbst 2010 wurde vom BMU ein Gutachten beauftragt, dessen Ergebnisse die Grundlage für einen bis Herbst 2011 vorzulegenden Bericht über die Verbesserung der Rahmenbedingungen der Nutzung von Wärme aus KWK dienen sollen. Der Fokus des Projektes liegt auf der Klärung der rechtlichen Rahmenbedingungen.

2.3.2.2 Ausbau einer nachhaltigen stofflichen und energetischen Biomassenutzung

Mit dem Biomasseaktionsplan (2009) hat sich die Bundesregierung zur Steigerung des Biomasseanteils und der Effizienz des Biomasseeinsatzes in Deutschland bekannt: Eine nachhaltige, stoffliche Nutzung erneuerbarer Rohstoffe soll die heimische Rohstoffbasis der Industrie verbreitern und zu mehr Versorgungssicherheit, zur Einsparung fossiler Ressourcen und damit zum Klima- und Umweltschutz und zur Stärkung ländlicher Räume beitragen.

In Deutschland beträgt der Anteil nachwachsender Rohstoffe am gesamten Rohstoffverbrauch der Chemieindustrie derzeit etwa 11-12 %. Die Tendenz ist steigend; industrieseitige Schätzungen gehen von einem Anteil von bis zu 30 % in 2025 aus. Der global steigende Biomassebedarf steht einem begrenzten Potenzial an verfügbarer Biomasse gegenüber, insbesondere wegen des prognostizierten steigenden Bedarfs an Anbauflächen zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion. Daher gilt es Konzepte zu entwickeln, welche die verfügbare Biomasse mehrfach und hoch effizient nutzen. Potenzial bergen hier insbesondere die Bioraffinerien, in denen nachwachsende Rohstoffe und Biomasse von Pflanzen und Algen in zahlreiche Ausgangsstoffe für Industriechemikalien, Werkstoffe, Nahrungs- und Futtermittel sowie Energie stofflich umgewandelt werden. Bioraffinerien sind vorteilhaft hinsichtlich der Einsparung von fossilen Ressourcen (Erdöl, Kohle), der Reduktion von Treibhausgasen sowie der Vermeidung von Emissionen, die in der Kohle- und Petrochemie entstehen.

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen zur energetischen Nutzung ist in der Vergangenheit mancherorts, v. a. in weiter entfernten Ländern, mit aus ökologischer Sicht problematischen Auswirkungen einhergegangen. Wertvolle Ökosysteme, Regenwälder und die Lebensräume bedrohter Tierarten können auf der Suche nach Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung zerstört werden. Bei derartigen Landnutzungsänderungen ist der Anbau von Biomasse mit hohen Treibhausgas-Emissionen verbunden. Die EU hat auf diesen Umstand reagiert und Nachhaltigkeitsanforderungen an Pflanzenöle sowie an flüssige und gasförmige Biokraftstoffe festgelegt. Diese sind in der „EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“ (EERL), die im Juni 2009 in Kraft getreten ist, dargestellt.

Nur unter diesen Rahmenbedingungen (Biomassestrom- und Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung) erhält der aus flüssiger Biomasse erzeugte Strom nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eine Einspeisevergütung, bzw. wird der Einsatz

nachhaltiger flüssiger und gasförmiger Biomasse im Kraftstoffbereich im Rahmen des Biokraftstoff-Quoten-Gesetzes angerechnet.

Deutschland setzt die Nachhaltigkeitsanforderungen der Richtlinie in zwei Verordnungen um: die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung und die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung. Der Nachhaltigkeitsnachweis erfolgt durch Zertifizierungssysteme und Zertifizierungsstellen.

2.4 Action 1-4 „Technische Innovationen und Ökodesign“

2.4.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

2.4.1.1 EU-Öko-Design-Richtlinie

Unter Ökodesign wird ein systematisches Vorgehen verstanden, mit dem möglichst frühzeitig ökologische Aspekte in den Produktplanungs-, -entwicklungs- und -gestaltungsprozess eingebracht werden. Das heißt, zu den klassischen Kriterien der Produktentwicklung wie Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Zuverlässigkeit usw. kommt die Anforderung "möglichst geringe Umweltbelastung" hinzu. Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die bei optimaler Funktion ein Minimum an Ressourcen und Energie benötigen, sowie keine oder nur die zur Funktionsfähigkeit unabdingbar erforderlichen Schadstoffe enthalten. Die Anforderungen gelten für den gesamten Produktlebenszyklus.

Die so genannte „Ökodesign-Richtlinie“¹⁶ ist Bestandteil der Integrierten Produktpolitik (IPP) der Europäischen Union. Die Bundesregierung hat unter Federführung des BMWi die Richtlinie mit dem Energiebetriebene-Produkte-Gesetz (EBPG) vom 27. Februar 2008 in deutsches Recht umgesetzt. Mit dem Inkrafttreten der Neufassung der Richtlinie zum 20. November 2009¹⁷ wurde der Geltungsbereich der EU-Ökodesign-Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte (ErP)¹⁸ ausgeweitet. Die novellierte Richtlinie ist durch Anpassung des EBPG auf nationaler Ebene umzusetzen. Im Hinblick auf 3R ist relevant, dass die EU-Ökodesign-Richtlinie nicht nur auf die Erhöhung der Energieeffizienz abzielt; vielmehr erlaubt sie auch eine Betrachtung der Recyclingfähigkeit der ihr unterliegenden Produkte. In den so genannten „Implementing measures“, den Ausführungsbestimmungen, spielt Recycling bisher eine untergeordnete Rolle.

Bislang sind aus der Richtlinie elf Verordnungen hervorgegangen, in denen Mindesteffizienzstandards für einzelne Produktgruppen festgeschrieben wurden (siehe Tabelle 2). Für

¹⁶ Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Anforderung an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.

¹⁷ Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.

¹⁸ Wie aus der EU-Ökodesignrichtlinie ersichtlich, handelt es sich dabei um Gegenstände, deren Nutzung den Verbrauch von Energie in irgendeiner Weise beeinflussen. Damit sind grundsätzlich auch Produkte erfasst, die selbst keine Energie verbrauchen, aber während ihrer Nutzung den Verbrauch von Energie beeinflussen (die Richtlinie nennt beispielhaft Isoliermaterial und Fenster).

19 Gruppen energiebetriebener Produkte und eine horizontale Maßnahme zu Leerlaufverlusten läuft der Prozess zum Erlass von Durchführungsmaßnahmen.

Tabelle 2: Verordnungen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie

Verordnung	Produktgruppe
1275/2008/EG	Bereitschafts- und Aus-Zustand (standby)
107/2009/EG	Einfache set-top-boxen (Fernsehempfänger)
244/2009/EG	Haushaltslampen (Glühlampen, Energiesparlampen)
245/2009/EG	Entladungslampen (Straßen- und Bürobeleuchtung)
278/2009/EG	externe Netzteile
640/2009/EG	Elektromotoren
641/2009/EG	Heizungspumpen
642/2009/EG	Fernsehgeräte
643/2009/EG	Kühl- und Gefriergeräte
1015/2010/EG	Haushaltswaschmaschinen
1016/2010/EG	Haushaltsgeschirrspülmaschinen

Weitere Informationen unter: <http://www.ebpg.bam.de/de/>

<http://www.eup-network.de/>

2.4.1.2 Green Public Procurement

Das öffentliche Beschaffungswesen macht ca. 13 % des deutschen Bruttoinlandsprodukts aus. Eine stärkere Berücksichtigung umweltbezogener Kriterien bei Beschaffungsvorgängen durch die öffentliche Hand ist daher eine wichtige Maßnahme des produktbezogenen Umweltschutzes. Durch gezieltes „Green Public Procurement“ können die Akteure der öffentlichen Hand ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und darüber hinaus dazu beitragen, dass verstärkt innovative umweltfreundliche Produkte entwickelt werden und sich diese schneller und leichter auf den Märkten durchsetzen.

Die wichtigsten nationalen Rechtsgrundlagen für die Berücksichtigung von Umweltbelangen im öffentlichen Beschaffungswesen in Deutschland sind die Vergabe- und Vertragsordnungen VOL/A, VOB/A und VOF, die Vergabeverordnung und das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB). Die europäischen Vergaberichtlinien 2004/17/EG¹⁹ und 2004/18/EG²⁰ wurden weitestgehend in deutsches Recht umgesetzt (www.bmwi.de). Zur Vereinfachung und Modernisierung des deutschen Vergaberechts sind inzwischen eine

¹⁹ Richtlinie 2004/17/EG der Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Koordinierung der Zuschlagserteilung durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsverordnung sowie der Postdienste („Sektorenrichtlinie“, ABl. L 134 vom 30.04.2004)

²⁰ Richtlinie 2004/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge, Lieferaufträge und Dienstleistungsaufträge („Klassische Richtlinie“, ABl. L 134 vom 30.04.2004)

neue Sektorenverordnung in Kraft getreten und die Vergabe- und Vertragsordnungen wie auch die Vergabeverordnung reformiert worden.

Des Weiteren beinhaltet § 37 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/ AbfG) Regelungen für ein umweltfreundliches Beschaffungswesen, die sinngemäß auch bei der anstehenden Neufassung des KrW-/ AbfG in Form des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erhalten bleiben sollen. Auf Bundesebene gibt es inzwischen mit der Beschaffungsregelung für Holzprodukte und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen weitere Vorschriften, die eine verpflichtende Beachtung von Umweltaspekten vorschreiben.

Deutschland hat damit schon eine Reihe von Regelungen im Vergaberecht fixiert, die eine breite Berücksichtigung von Umweltbelangen in Verbindung mit der Prämisse der Wirtschaftlichkeit bei der Auftragsvergabe ermöglichen. Derzeit wird jedoch noch häufig nach kurzfristigen Kostengesichtspunkten entschieden; längerfristige Kosten, die z.B. zur Beseitigung von Umweltschäden und deren Folgen entstehen, werden teilweise nicht in die Überlegungen einbezogen. Im Bewusstsein dieses Missstandes engagiert sich das Umweltbundesamt beispielsweise bei der Vorbereitung von Rahmenverträgen für das so genannte „Kaufhaus des Bundes“²¹ für die Berücksichtigung von Umweltbelangen. Darüber hinaus hat das BMU Anfang 2009 das Thema nachhaltige Beschaffung als Kooperations-thema zwischen Bund, Ländern und Kommunen in den Fokus gerückt. Nicht zuletzt aus dieser Initiative resultierte der schrittweise Aufbau einer unter Federführung des BMWi installierten „Allianz für eine nachhaltige Beschaffung“ gemäß Beschlüssen der Konferenz der Chefin und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder mit dem Chef des Bundeskanzleramtes vom 7. Mai 2009 sowie vom 18. November 2010. Das BMU hat auch maßgeblich an der Vorbereitung des am 6. Dezember 2010 beschlossenen Maßnahmenprogramms „Nachhaltige Bundesregierung“, das auch eine Vielzahl von Selbstverpflichtungen zum öffentlichen Beschaffungswesen beinhaltet, mitgewirkt.

Praxisbeispiel:

Das bifa Umweltinstitut hat für die öffentliche Vergabe einer kommunalen Klärschlamm Entsorgung in Süddeutschland ökologische Wertungskriterien entwickelt. Bei der Bewertung der Angebote über die Klärschlamm Entsorgung wird eine Gewichtung von Ökonomie zu Ökologie im Verhältnis ca. 70 zu 30 angesetzt. Ökologisch berücksichtigt werden dabei Kriterien aus den Bereichen Transport, Energieeinsatz, Emissionen und Phosphorrückgewinnung. Dem Bewertungsmodell folgend erfahren kurze Transportwege mit guter Euro-Abgasnorm, niedrige Energieeinsätze und Emissionen bei der Klärschlammverarbeitung und eine Ressourcen schonende Phosphorrückgewinnung den Vorzug. Aufgrund der Datenbasis für das Bewertungsmodell sind derzeit Bewertungen eines kombinierten Transports von Lkw und Eisenbahn oder andere individuelle Entsorgungslösungen noch problematisch.

²¹ Kabinettsbeschluss zur Optimierung öffentlicher Beschaffung vom 10.12.2003

2.4.1.3 Umweltinnovationsprogramm

Im Rahmen des seit 1979 bestehenden Umweltinnovationsprogramms (UIP) werden Demonstrationsvorhaben in großtechnischem Maßstab gefördert, die erstmalig aufzeigen, wie Umweltbelastungen vermieden oder verringert werden können. Die Projekte sollen fortschrittliche technologische Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Verminderung von Umweltbelastungen beinhalten bzw. darstellen. Die technische Innovation soll auf vergleichbare Unternehmen übertragbar sein, um eine Multiplikatorwirkung zu entfalten. Aus den Vorhaben werden wichtige Erkenntnisse zur Fortschreibung des Umweltschutzes gewonnen, sodass das UIP auch ein zentrales Instrument zur Fortentwicklung der Umweltpolitik ist. Seit Beginn des Programms wurden über 700 Projekte gefördert (www.bmu.de). Bei der Förderung haben kleine und mittlere Unternehmen Vorrang. Forschung und Entwicklung sind im Rahmen des Programms nicht förderfähig.

Projektbeispiel Umweltinnovationsprogramm:

Die Optiservice GmbH aus Höxter, Nordrhein-Westfalen stellt Antriebsriemen her. Im Rahmen des Vorhabens errichtet das Unternehmen eine Recyclinganlage zur stofflichen Verwertung vulkanisierter Gummiabfälle.

Gummiabfälle werden nur zu einem geringen Teil stofflich verwertet. Immer noch gelangt der weitaus größere Teil in die Verbrennung. Das neue Verfahren leistet einen Beitrag zum Aufbau umweltfreundlicherer Entsorgungswege und zur Steigerung des Anteils an einer hochwertigen werkstofflichen Verwertung.

Mithilfe dieses neuartigen Verfahrens können bis zu 95 Prozent des Abfalls wieder verwertet werden. Neben der erheblichen Einsparung an Ressourcen werden durch den Verzicht auf die bisher branchenübliche thermische Verwertung der Abfälle jährlich 775 Tonnen CO₂ vermieden. Außerdem werden die bisher anfallenden Entsorgungskosten gespart, sodass positive ökologische und wirtschaftliche Effekte eng miteinander verbunden sind.

2.4.1.4 Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) wurde 1990 mit Mitteln aus dem Verkauf der bundeseigenen Salzgitter AG gegründet und ist seit Aufnahme der Stiftungsarbeit im Jahr 1991 zu einer der größten Stiftungen in Europa avanciert. Die DBU fördert innovative beispielhafte Projekte zum Umweltschutz in den Bereichen Umwelttechnik, Umweltforschung/ Naturschutz und Umweltkommunikation unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen. Unter Umwelttechnik fallen Projekte zu umwelt- und gesundheitsfreundlichen Verfahren und Produkten, hier insbesondere in den Bereichen Kreislaufführung und Bautechnik, Klimaschutz und Energie sowie Architektur und Bauwesen.

In den 19 Jahren ihres Bestehens hat die DBU bereits mehr als 7.600 Projekte mit rund 1,35 Milliarden € Fördervolumen unterstützt. Ergänzend dazu verleiht die Stiftung seit 1993 jährlich den Deutschen Umweltpreis. Mit 500.000 € ist er der am höchsten dotierte Umweltpreis in Europa. Er wird für Leistungen verliehen, die entscheidend und in vorbildhafter Weise zum Schutz und zur Erhaltung der Umwelt beigetragen haben bzw. in Zukunft zu

einer deutlichen Umweltentlastung beitragen werden. Mehr Informationen unter www.dbu.de.

Zwei beispielhafte von der DBU geförderte Verfahren aus dem Bereich Behandlung und Verwertung von Abfällen:

1. Nährstoffrückgewinnung aus Abfällen

Mit Heizwerten von 10-12 MJ je kg Trockensubstanz sowie mit 2-8 % Phosphor (P) in der Trockensubstanz stellt Klärschlamm eine für die (Land-)Wirtschaft bedeutsame energetische und stoffliche Ressource dar. Allerdings ist die Effizienz der Verwertung heute noch unzureichend. Hauptgrund ist, dass sich die energetische Nutzung (Mono-/Mitverbrennung) und die stoffliche Verwertung (Düngung, Phosphorrecycling) gegenseitig weitgehend ausschließen.

Mit dem metallurgischen Phosphorrecycling (Mephrec[®]-Verfahren) von ingitec steht als Resultat eines von der DBU geförderten Projektes eine Technologie zur Verfügung, die für den dezentralen Einsatz vor Ort in Kläranlagen entwickelt wurde. Das Phosphorrecycling und die Energiegewinnung erfolgen hier in einem einzigen Verfahrensschritt aus getrocknetem Klärschlamm. Durch Schacht-Schmelz-Vergasung werden gleichzeitig eine phosphathaltige Schlacke, eine geringe Menge Metalllegierung und ein heizwertreiches Brenngas erzeugt. Dieses Gas lässt sich anschließend in einem Blockheizkraftwerk in Strom umwandeln; die phosphathaltige Schlacke kann als Düngemittel verkauft werden.

Einschränkend müssen zum Mephrec[®]-Verfahren zwei Anmerkungen gemacht werden: Zum einen setzt das Verfahren eine Trocknung des Klärschlammes voraus, was zunächst den Einsatz von Energie erfordert; zum anderen wurde das Verfahren bislang noch nicht großtechnisch umgesetzt und alle Angaben sind daher in Bezug auf eine bestehende Pilotanlage zu verstehen.

2. „bauteilnetz Deutschland“ – Wiederverwertung von Hausbauteilen

Die Wiederverwendung von Bauteilen – an Stelle von deren Recycling oder gar der Deponie – über ein „Bauteilnetz Deutschland“ ist eine Zielsetzung, die einen Beitrag zur Ressourceneinsparung, zur rationellen Energieanwendung und zum Klimaschutz leisten soll. Das setzt jedoch die volle Funktionsfähigkeit der Teile aus geordnetem Rückbau voraus. Perspektivisch kann ein solches Verfahren hohe Effizienz erlangen, wenn der Neubau in Kernelementen durchweg normiert und nach einem Baukastensystem erfolgt. Gegenwärtig werden dazu mögliche Ansätze geprüft.

2.4.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

2.4.2.1 Stoffliches Ökodesign

Wie bereits erwähnt, spielt die Recyclingfähigkeit von Produkten zwar in der EU-Ökodesign-Richtlinie selbst eine Rolle, jedoch konzentrieren sich die bislang veröffentlichten Ausführungsbestimmungen auf die Energieeffizienz. Entsprechend den Prämissen des Kobe 3R Action Plan könnte es dagegen sinnvoll sein, konkrete Anforderungen auch an die Recyclingfähigkeit oder den Materialmix von Produkten zu stellen.

Im Jahr 2012 soll die Wirksamkeit Richtlinie 2009/125/EG erstmals überprüft werden. Dann wird die Europäische Kommission auch prüfen, ob und wie die Richtlinie weiter verbessert und eventuell sogar ausgedehnt werden soll: Gemäß Art. 21 der Richtlinie bewertet die Kommission dabei auch die Zweckmäßigkeit einer Ausweitung des Geltungsbereichs der Richtlinie auf nicht energieverbrauchsrelevante Produkte.

2.4.2.2 Innovationsförderung durch die Programme r^2 und r^3

Im Rahmen der neuen Hightech-Strategie 2020 und des Masterplans Umwelttechnologien unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ (FONA) die Entwicklung innovativer Effizienztechnologien und -dienstleistungen. Zu diesem Zweck und um die Erreichung der Ziele der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (siehe Absatz 2.2.1.1) voranzutreiben, wurde 2009 die Fördermaßnahme „ r^2 : Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – rohstoffintensive Produktionsprozesse“ ins Leben gerufen. Gefördert werden Projekte, die zu einem sparsameren Einsatz von quantitativ bedeutsamen wie auch strategisch wichtigen Rohstoffen, die in hochwertigen technologischen Anwendungen derzeit nicht oder nur sehr schwer ersetzbar sind, beitragen (z. B. Titan, Indium, Ruthenium). Über 100 Einzelprojekte werden in 22 Verbänden gebündelt und mit rund 36,5 Millionen Euro gefördert (www.r-zwei-innovation.de). Die Forschungsvorhaben verteilen sich auf die Bereiche Metallerzeugung und -recycling, Chemieindustrie, Keramik und Baustoffe.

Der Mittelstand als Treiber von effizienten Technologien erfährt dabei mit der Förderinitiative „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ vom BMBF zusätzlich eine gezielte Unterstützung.

Im Nachfolgeprogramm von r^2 mit dem vollständigen Titel „ r^3 Innovative Technologien für Ressourceneffizienz - Strategische Metalle und Mineralien“ werden seit 2011 u. a. auch innovative Projekte zur Rückgewinnung von Wertstoffen aus anthropogenen Lagern („Urban Mining“) finanziell unterstützt.

3 Zielsetzung 2 „Establishment of an International Sound Material-Cycle Society“

Die Zielsetzung 2 fordert von den G8-Staaten eine engere Zusammenarbeit ein, um die Stoffkreisläufe international optimieren zu können. Die zentralen Handlungsfelder werden zum einen in der Verbesserung der Rahmenbedingungen für einen umweltverträglichen Austausch von Ressourcen, Gütern und Stoffen und zum anderen im verstärkten internationalen Handel mit Produkten und Gütern gesehen, die im Einklang mit den Zielen der 3R-Initiative stehen. Die vertiefte Auseinandersetzung mit den zur Zielerreichung notwendigen Maßnahmen macht deutlich, dass hier ein Spagat zu vollbringen ist: So soll der Austausch von Produkten und Gütern weiter ausgebaut werden; sind Stoffe jedoch eher Abfall denn Produkt, so soll der Handel mit ihnen dagegen nur unter restriktiven Bedingungen erfolgen, um Entsorgungsdumping in anderen Ländern präventiv zu unterbinden.

3.1 Action 2-1 „Umweltverträglicher Austausch von Ressourcen, Gütern und Stoffen“

Vor dem Bericht über die von Deutschland unter Action 2-1 bereits ergriffenen Maßnahmen erfolgt zunächst eine kurze Replik auf die internationalen Vereinbarungen, zu deren Umsetzung sich Deutschland vertraglich verpflichtet hat. Die Verpflichtung erfolgte entweder unmittelbar durch die Unterzeichnung völkerrechtlicher Verträge durch Deutschland oder aber aufgrund der Mitgliedschaft Deutschlands in der EG bzw. EU.

3.1.1 Internationale Vereinbarungen mit Beteiligung Deutschlands

3.1.1.1 Internationale Verpflichtungen Deutschlands betreffend die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen und deren Umsetzung

In den Bereichen grenzüberschreitende Abfallverbringung und Kreislaufwirtschaft sind völkerrechtliche Grundlagen und eine Reihe von Rechtsvorgaben zu beachten. Diese sollen im Grundsatz darauf hinwirken, dass die Entsorgung von gefährlichen und anderen Abfällen möglichst umweltgerecht erfolgt und keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt entstehen. Gerade die grenzüberschreitende Verbringung von „Abfällen zur Verwertung“, die in den 1980er und 1990er Jahren in Deutschland nicht dem Abfallrecht unterlagen, konnte nur unzureichend gesteuert werden. Diese Abfälle suchten sich oft den kostengünstigsten Weg der Entsorgung und vereinzelt wurden derartige Abfälle von Entsorgern ohne Kenntnis der deutschen Behörden ins Ausland, beispielsweise in Länder Osteuropas, verbracht. Die ordnungsrechtlichen Vorschriften ließen eine Verpflichtung des Verursachers zur Rückabwicklung nicht zu, weil die Möglichkeiten des Ordnungsrechts auf Vorgänge im Inland beschränkt waren. In einer Reihe von Fällen mussten aus außenpoliti-

schen Gründen Abfälle unter Einsatz öffentlicher Mittel nach Deutschland zurückgeführt und im Inland entsorgt werden.²²

In den Folgejahren wurden auf nationaler und internationaler Ebene (EU, OECD, UNEP) mit intensiver Beteiligung Deutschlands Regelwerke entwickelt, um die illegale Verbringung von Abfällen ins Ausland weiter zu erschweren und die Kontrollmöglichkeiten für die Behörden zu verbessern. Insbesondere folgende Regelungen sind in dieser Hinsicht zu nennen:

- EG-Richtlinie über gefährliche Abfälle vom Dezember 1991
- Basler Übereinkommen vom März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung mit Fortschreibungen in den Jahren 2002 und 2003
- Ausführungsgesetz zum Basler Übereinkommen vom Oktober 1994
- OECD-Ratsbeschluss C (2001)107 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung
- Verordnung (EG) Nr. 1013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 (VVA) über die Verbringung von Abfällen
- Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG) vom Juli 2007
- EG-Verordnung über die Ausfuhr von grün gelisteten Abfällen zur Verwertung in Nicht-OECD-Drittstaaten. Verordnung (EG) Nr.1418/2007 der Kommission vom 29. November 2007
- EG-Abfallrahmenrichtlinie (EG-AbfRRL) vom November 2008

Die nachfolgenden Abschnitte gehen auf mehrere dieser Regelungen näher ein. Es wird ein Eindruck von Zusammenhängen zwischen den Regelungen vermittelt und die Umsetzung durch Deutschland beschrieben.

3.1.1.2 Das Basler Übereinkommen

Das „Basler Übereinkommen vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung“ (vollständiger Titel: *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal*) regelt insbesondere die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle (und anderer Abfälle). Es trat am 05. Mai 1992 in Kraft; Deutschland ist seit dem 20. Juli 1995 Vertragspartner.

Ziel des Übereinkommens ist es, ein weltweites Abfallmanagement unter einem funktionierenden Kontrollsystem zu ermöglichen. Das Risiko der Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, die sowohl durch den Anfall als auch durch die grenzüberschreitende Verbringung von gefährlichen Abfällen entstehen können, sollen minimiert werden.

²² Wuttke (2008)

Die Europäische Union hat die Inhalte des Übereinkommens mit der EG-Abfallverbringungsverordnung (EWG Nr. 259/93) für alle Mitgliedstaaten rechtsverbindlich umgesetzt. Die genannte Verordnung wurde 2006 von der Verordnung EG Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) abgelöst. Die neue Verordnung setzt das geänderte Basler Übereinkommen und den OECD-Ratsbeschluss C (2001)107/endgültig in unmittelbar geltendes Gemeinschaftsrecht um.

In Bezug auf die Verordnung zur Verbringung von Abfällen (VVA) wurden auf EU-Ebene spezielle Ausführungsbestimmungen („Anlaufstellen-Leitlinien“) vereinbart. Diese stellen die gemeinsame Auffassung der Mitgliedsstaaten zur Frage dar, wie die VVA auszulegen ist.

In Bezug auf die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zur Verwertung gilt zusätzlich die Verordnung (EG) Nr. 1418/2007 der EU-Kommission über die Ausfuhr von bestimmten in Anhang III oder IIIA der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Abfällen. Hier wird die Verbringung in solche Staaten geregelt, für die der OECD-Beschluss über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen nicht gilt (Verordnung Nr. 1418/2007). Die Verordnung gilt seit dem 18.12.2007.

Auf den Vertragsstaatenkonferenzen wurde die Frage, welche gefährlichen Abfälle unter welchen Voraussetzungen exportiert werden dürfen, über einen längeren Zeitraum diskutiert. Im Ergebnis führte dies zur Ausweitung des Exportverbots für gefährliche Abfälle zur Beseitigung auch auf gefährliche Abfälle zur Verwertung („total ban“).

Da zwischen den Vertragsstaaten unterschiedliche Auffassungen darüber bestehen, was gefährlicher Abfall ist, wurden Abfalllisten erarbeitet, welche die Abgrenzung zwischen gefährlichen (Liste A) und nicht gefährlichen Abfällen (Liste B) konkretisieren (Anhänge VIII und IX des Übereinkommens). Diese Abfalllisten wurden in den vergangenen Jahren mehrmals an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst.

Die nachstehende Tabelle zeigt auf, wie sich der Export von notifizierungspflichtigen Abfällen seit 1998 entwickelt hat. Die Menge lag im Jahr 2009 deutlich unter der von 1998, jedoch waren in mehreren Jahren z. T. auch sehr hohe Werte zu verzeichnen.

Tabelle 3: *Zeitreihe Exportmenge notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000; Quelle: Umweltbundesamt²³*

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1.381	1.289	1.627	1.540	1.262	907	1.038	1.102	1.966	1.825	1.561	1.201

Hinweis: Weitere Statistiken finden sich unter www.umweltdaten.de

3.1.1.3 Maßnahmen im Kontext des Basler Übereinkommens

3.1.1.3.1 Kontrollen zur Verhinderung illegalen Transports und der Scheinverwertung von Abfällen

²³ <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/abfallstatistik/dokumente/ZeitreiheExportAbfallarten.pdf>

Die Regeln zur Kontrolle der Abfallverbringung sind in der VVA und im deutschen AbfVerbrG klar gefasst. Trotz des Wegfalls obligatorischer Warenkontrollen im Mai 2004 ist jederzeit eine behördliche Prüfung am Ort der Abfallentstehung, in den Behandlungsanlagen, an den Entsorgungsanlagen und beim Transport der Abfälle möglich. Insbesondere in den Grenzregionen überprüfen mobile Einsatzkräfte unter Beteiligung von Polizei, Zoll und Umweltbehörden die Abfalltransporte.

3.1.1.3.2 EU-Strategiepapier zum Abwracken ausgedienter Schiffe

Die Europäische Kommission legte im Jahr 2008 ein Strategiepapier zum sauberen Abwracken alter Schiffe vor. Mit den darin genannten Maßnahmen sollten Umweltverschmutzungen an den Abwrackplätzen und Gesundheitsrisiken der Arbeiter vermindert werden.

Die wichtigsten Punkte der vorgeschlagenen EU-Strategie:

- Beginn der Vorbereitungen zur Einführung der wichtigsten Maßnahmen des Übereinkommens wie Überwachung, Zertifizierung und Inventarisierung von Gefahrstoffen an Bord möglichst bald nach dessen Annahme
- Förderung freiwilliger Maßnahmen des Sektors durch Verleihung von Auszeichnungen für beispielhaftes umweltgerechtes Recycling, Veröffentlichung von Leitfäden wie z. B. einer Liste „sauberer“ Abwrackanlagen
- technische Unterstützung und Finanzhilfen für Sicherheitsschulungen und grundlegende Vorkehrungen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit
- bessere Durchsetzung der geltenden Abfalltransportvorschriften wie z. B. häufigere Kontrollen in europäischen Häfen, mehr Zusammenarbeit und Informationsaustausch zwischen EU-Behörden und Erstellung einer Liste der Schiffe, die abgewrackt werden können

Außerdem wird in der Strategie vorgeschlagen, dass die Kommission die Durchführbarkeit folgender Maßnahmen prüft:

- die Schaffung eines weltweit gültigen Zertifizierungs- und Prüfsystems für Schiffsrecycling und die Suche nach Anreizen für in der EU angemeldete Schiffe zur Anwendung einer solchen Regelung
- die Einbeziehung von Kriegsschiffen und anderen Schiffen in Staatsbesitz, die nicht unter das Übereinkommen fallen, in EU-Vorschriften über die umweltverträgliche Abwrackung
- die Schaffung einer obligatorischen internationalen Finanzierungsregelung zur Förderung der sauberen Abwrackung

Für Seeschiffe unter deutscher Flagge hat die See-Berufsgenossenschaft bereits in der Vergangenheit aufgrund staatlicher Arbeitsschutzvorschriften sowie der berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften See (UVV See) ein besonderes Augenmerk auf bestimmte Gefahrstoffe wie z. B. Asbest gelegt. Sofern keine Asbestfreiheitsbescheinigung vorgelegt werden kann, wird von den Reedereien ein Asbestkataster sowie spezielle Schutzausrüstung an Bord gefordert. Dies wird überprüft und ggf. werden Asbest-

Messungen durchgeführt. Gesetzliche Verbote für deutschflaggige Schiffe gelten für ozon-schädliche Kältemittel (Halon-Verbotsverordnung) oder für TBT-haltige Antifoulingfarben (EU-weites Verbot seit 2003).

Die Dienststelle Schiffssicherheit kann die Reeder bei der Erstellung von Inventarlisten unterstützen. Werden neue Schiffe in Betrieb genommen, so wird bereits im Bauvertrag festgelegt, dass eine zertifizierte Inventarliste der Gefahrstoffe auf dem Schiff zu erstellen ist.

Parallel wurde auf einer diplomatischen Konferenz in Hongkong zum umweltgerechten Abwracken im Mai 2009 ein IMO-Abkommen verabschiedet, das 24 Monate, nachdem mindestens 15 Staaten mit 40 Prozent der Welthandelstonnage die Konvention ratifiziert haben, international verbindlich in Kraft treten wird. Unter Experten wird davon ausgegangen, dass dies nicht vor 2015 geschieht. (s. auch 3.1.2.2).

3.1.1.3.3 Partnerschaftsinitiative für gebrauchte Mobiltelefone

Auf der 6. Vertragsstaatenkonferenz des Basler Übereinkommens im Jahr 2002 wurde die Partnerschaftsinitiative für gebrauchte Mobiltelefone (Mobile Phone Partnership Initiative (MPPI)) ins Leben gerufen. Zwölf Hersteller unterzeichneten eine Erklärung, wonach diese Partner die umweltgerechte Behandlung von „End-of-Life“-Mobiltelefonen als Standard etablieren werden. In der Folge wurden Richtlinien zum Design, der Sammlung, der grenzüberschreitenden Verbringung, der Reparatur, der Aufbereitung sowie der Verwertung und Entsorgung von Mobiltelefonen ausgearbeitet. Im Jahr 2005 traten weitere drei Unternehmen der Partnerschaft bei.

3.1.1.3.4 Partnerschaftsinitiative für gebrauchte Computer

An der Partnerschaft für Computergeräte (Partnership for Action on Computing Equipment (PACE)), einer Public Private Partnership, beteiligt sich Deutschland neben anderen Vertragsparteien des Basler Übereinkommens, Vertretern der Industrie sowie Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs). Aufgabe der Partnerschaft ist es, Leitlinien zur umweltgerechten Behandlung von gebrauchten und Alt-Computergeräten zu entwickeln. Es sind eine Reihe von Projekten zu verzeichnen, die das Ziel einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit im Bereich Elektronik- und Computeraltgeräten haben. Deutschland engagiert sich aktiv in dieser Partnerschaft.

3.1.1.4 Regelungen zu Elektro- und Elektronikaltgeräten in der EU und in Deutschland

Mit der Richtlinie 2002/95/EG („on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment“, engl. Kurztitel „RoHS“) und der Richtlinie 2002/96/EG („on waste electrical and electronic equipment“, engl. Kurztitel: „WEEE“) aus dem Jahr 2002 zielt die EU darauf ab, die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten zu verbessern und die Herstellerverantwortung zu stärken. Die EU-Richtlinien wurden 2005 mit dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) in nationales Recht umgesetzt. Die Regelungen des ElektroG zielen auf die Minimierung negativer

ökologischer Auswirkungen von Elektro- und Elektronikgeräten ab und betrachten dabei den gesamten Lebenszyklus. Als abfallwirtschaftliche Ziele nennt das ElektroG,

- Abfälle von Elektro- und Elektronikgeräten zu vermeiden bzw. durch Wiederverwendung und Verwertung zu reduzieren und
- den Eintrag von Schadstoffen aus Elektro- und Elektronikgeräten in Abfälle zu verringern (§ 1 Abs. 1 Satz 2 ElektroG).

Das ElektroG enthält u. a. die folgenden Vorgaben:

- das Ziel, jährlich mindestens vier Kilogramm Elektro- und Elektronikaltgeräte pro Einwohner aus den privaten Haushalten zu sammeln,
- die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten,
- eine wirtschaftlich zumutbare Prüfung der Möglichkeit zur Wiederverwendung ganzer Geräte oder einzelner Bauteile,
- Verwertungsquoten zwischen 70 % und 80 % und Recyclingquoten zwischen 50 % und 80% sowie
- spezielle, Schadstoff reduzierende Behandlungsmaßnahmen.

Das ElektroG legt konkrete Pflichten für die Hersteller der Produkte, den Handel, die Kommunen, die Besitzer von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie die Entsorger fest. Entsprechend der im Gesetz vorgesehenen geteilten Produktverantwortung sind die Hersteller für alle der Sammlung nachfolgenden Schritte der Entsorgung verantwortlich. Dies beinhaltet die Organisation und die Finanzierung der Abholung der Elektro- und Elektronikaltgeräte von kommunalen Sammel- bzw. Übergabestellen und die ordnungsgemäße Entsorgung. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hingegen sind für die Einrichtung und den Betrieb der Sammelstellen zuständig. Die Bürger sind seit Inkrafttreten des ElektroG verpflichtet, ihre Altgeräte einer vom Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Abgabe der Altgeräte bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ist seit Inkrafttreten des ElektroG kostenlos.

Die Erfassung der Elektro- und Elektronikaltgeräte unter dem Regime des ElektroG begann im März 2006. Die Annahme von Elektro- und Elektronikaltgeräten aus privaten Haushalten erfolgt mittlerweile bei ca. 1.500 Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Im Betrachtungszeitraum 2006 bis 2008 konnten insgesamt fast 1,9 Mio. t Altgeräte erfasst und einer Verwertung zugeführt werden. Die von der EU vorgegebenen Sammelmengen sowie Recycling- und Verwertungsquoten werden durch Deutschland derzeit übererfüllt.

3.1.1.5 Wissenstransfer zum umweltgerechten Umgang mit gefährlichen Abfällen und Elektronikgeräten – Projektbeispiele mit deutscher Beteiligung

Es gibt eine Reihe von nationalen und internationalen Kooperationen, die im Rahmen von regionalen Projekten in Schwellen- und Entwicklungsländern Verbesserungen im Umgang mit gefährlichen Abfällen erzielen konnten. Mit deutscher Beteiligung seien an dieser Stelle beispielhaft zwei Projekte genannt:

Beispiel 1: Sonderabfallbehandlung in Karnataka, Indien

Im Rahmen des Technologietransfers der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) mbH (seit Januar 2011: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH) und im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) wurde in den Jahren 2001 bis 2009 im indischen Bundesstaat Karnataka die Erfassung, Behandlung und Entsorgung von industriellen Sonderabfällen beispielhaft verbessert. Durch den modellhaften Aufbau von Regulierungs- und Kontrollbehörden wurden die institutionellen Voraussetzungen für eine geordnete Sonderabfallwirtschaft geschaffen. Zu den Leistungen gehörte die Unterstützung der zuständigen Institutionen bei Planung, Bau und Betrieb der erforderlichen Infrastruktur. Durch gezielte Beratung wurde die Industrie auf ihre finanziellen Beiträge vorbereitet und über Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen aufgeklärt. Die Erfassung und Bewertung von Altlasten wurde für beispielhafte Sanierungskonzepte genutzt. Weiterhin wurden Mitarbeiter für die Beratung hinsichtlich des Sonderabfallmanagements ausgebildet.

Beispiel 2: Trainingsmaßnahmen zum Umgang mit Elektroaltgeräten in Bangalore

Bangalore, die Hauptstadt des indischen Bundesstaates Karnataka, gilt als wichtiger Umschlagsplatz für Elektroaltgeräte und Elektronikschrott. Um dort das Recycling umweltschonender und effizienter zu gestalten, wurde in der genannten Region die „Indo-Swiss-German e-Waste Initiative“ mit Beteiligung deutscher und anderer internationaler Organisationen gegründet.

3.1.1.6 Stockholmer Übereinkommen

Persistente organische Schadstoffe, kurz „POPs“, sind schwer abbaubar, reichern sich in der Nahrungskette und im Fettgewebe von Lebewesen an und haben unerwünschte Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Im Rahmen des Stockholmer Übereinkommens (POP-Konvention) hat sich die internationale Staatengemeinschaft darauf verständigt, POPs zu verbieten bzw. deren Menge zu reduzieren.

Das Stockholmer Übereinkommen trat nach der Ratifizierung durch 50 Unterzeichnerstaaten am 17. Mai 2004 in Kraft und fordert die Vermeidung und Verminderung des Umwelteintrages von zwischenzeitlich 21 Schadstoffen. Das POP-Protokoll der UNECE (engl.: Economic Commission for Europe) von vier weiteren POPs trat am 23. Oktober 2003 in Kraft und verpflichtet die Vertragsstaaten, Strategien, Politiken und Programme zu entwickeln, um ihren Verpflichtungen aus diesem Protokoll nachzukommen.

Die Aus- und Einfuhr dieser Stoffe ist auf besondere Fälle beschränkt, beispielsweise, um eine sichere und umweltgerechte Entsorgung zu gewährleisten. Weiterhin soll verhindert werden, dass neue Stoffe mit Eigenschaften eines POP hergestellt und eingesetzt werden.

Stockholmer Übereinkommen und POP-Protokoll wurden in der Europäischen Union durch die Verordnung (EG) 850/2004 umgesetzt. Die Mitgliedstaaten unterliegen unter diesen Maßgaben der Berichtspflicht, demgemäß jährlich ein nationales Emissionsinventar für POPs zu erstellen ist. Das Inventar erfasst Luftpfad-Emissionen, identifiziert Hauptquellgruppen solcher Stoffgruppen sowie Schwachstellen und Datenlücken der Emissionserfassung. Auf Basis bestehender Datengrundlage wurden für Deutschland spezifische Emissionsfaktoren gebildet, mit deren Hilfe sich Emissionsprognosen erstellen lassen.

Nachdem Produktion und Verwendung von POPs bereits verboten sind, richtet sich aus Sicht Deutschlands die Aufmerksamkeit auf die Identifizierung neuer POPs und deren Aufnahme in die Regelwerke. Ein nationaler Aktionsplan soll Maßnahmen zur weiteren Minimierung der POPs aufzeigen.

3.1.1.7 Rechtliche Vorgaben zur Altfahrzeugverwertung

Die umweltverträgliche Entsorgung und Verwertung von Altfahrzeugen ist in Deutschland durch die Altfahrzeug-Verordnung (AltfahrzeugV) vom 21. Juni 2002 geregelt. Mit der AltfahrzeugV wurden die Vorgaben der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge vom 18. September 2000 in nationales Recht umgesetzt. Nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 AltfahrzeugV sind Altfahrzeuge Fahrzeuge, die Abfall nach § 3 Abs. 1 des KrW-/AbfG sind. Danach ist maßgeblich, ob sich der Besitzer seines Fahrzeugs entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Der AltfahrzeugV entsprechend haben die Fahrzeughersteller in den vergangenen Jahren flächendeckende Rückgabemöglichkeiten geschaffen. Altfahrzeuge müssen einer anerkannten Annahmestelle, einer anerkannten Rücknahmestelle oder einem anerkannten Demontagebetrieb überlassen werden. Die Betreiber von Demontagebetrieben sind verpflichtet, Restkarossen grundsätzlich nur einer anerkannten Schredderanlage zu überlassen. Im Jahr 2008 existierten in Deutschland 1.189 Demontagebetriebe und 48 Schredderanlagen.

In der AltfahrzeugV sind verbindliche Quoten für die Wiederverwendung und Verwertung festgeschrieben. In Bezug auf das durchschnittliche Fahrzeugleergewicht aller pro Jahr überlassenen Altfahrzeuge sind ab 1. Januar 2006 mindestens 85 Gewichtsprozent und ab 1. Januar 2015 mindestens 95 Gewichtsprozent einer Wiederverwendung oder Verwertung zuzuführen. Wiederverwendung und stoffliche Verwertung müssen dabei ab 1. Januar 2006 mindestens 80 Gewichtsprozent und ab 1. Januar 2015 mindestens 85 Gewichtsprozent ausmachen; somit verbleibt für die energetische Verwertung ein Spielraum von bis zu 10 Gewichtsprozent.

Eine wichtige Rolle bei der Altfahrzeugverwertung kommt der Gemeinsamen Stelle Altfahrzeuge (GESA) der 16 Bundesländer zu. Nach § 7 Abs. 2a AltfahrzeugV ist es Aufgabe der GESA, Daten zu anerkannten Demontagebetrieben, Schredderanlagen und sonstigen Anlagen zur weiteren Behandlung zentral für die gesamte Bundesrepublik zu sammeln und sowohl der Öffentlichkeit als auch den Vollzugsbehörden zur Verfügung zu stellen. Alle

Sachverständigen sind verpflichtet, der GESA die von ihnen anerkannten Demontagebetriebe, Schredderanlagen und sonstigen Anlagen zur weiteren Behandlung zu melden.

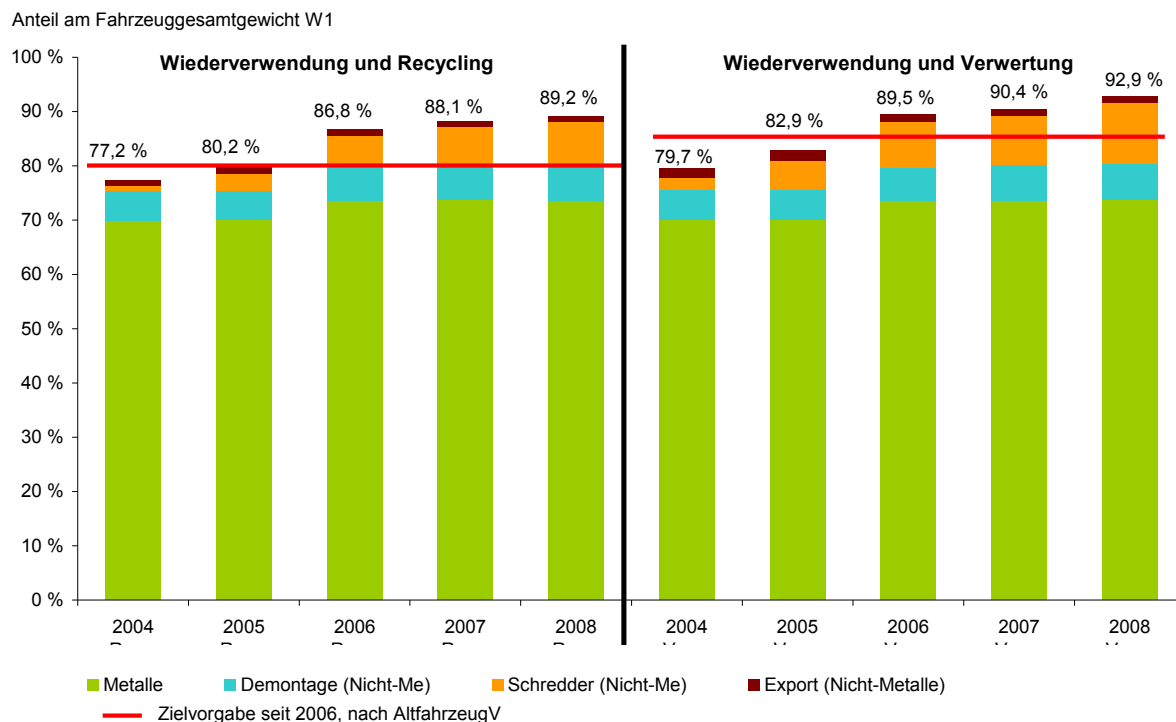


Abbildung 6: Altfahrzeug-Verwertungsquoten Deutschland 2004 bis 2008; Quelle: Umweltbundesamt²⁴

3.1.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

Für die kommenden Jahre wird Handlungsbedarf u.a. in den folgenden Punkten gesehen:

- Der Export in Länder, in denen Elektroaltgeräte nicht umweltverträglich entsorgt werden können, ist durch strengere Kontrollen zu unterbinden. Die Kontrollen sind zu vereinheitlichen, auszubauen und hinsichtlich der Effizienz zu optimieren.
- Insbesondere ist zu überprüfen, ob Abfälle fälschlicherweise als Produkte deklariert und ohne jede abfallrechtliche Dokumentation verbracht werden.
- Die Notifizierungsabläufe sollten harmonisiert werden.
- Die Entwicklung schadstofffreier Produkte sollte vorangetrieben werden.

²⁴ Download unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/germany_elv_quota_qualityreport.pdf

- Weltweit sollte die getrennte Sammlung und umweltgerechte Entsorgung von Elektrogeräten durch nationale Gesetzgebungen verpflichtend werden.

Seitens Deutschlands bzw. der EU werden derzeit bereits entsprechende Maßnahmen geplant oder vorbereitet. Diese werden im Folgenden kurz beschrieben.

3.1.2.1 Geplante Maßnahmen im Bereich von Elektro- und Elektronikgeräten

Das Aufkommen an Elektro- und Elektronikschrott wird in den nächsten Jahren europa- und weltweit stark ansteigen (UNU, 2010). Parallel dazu steigen in Europa die Sammelmengen an Elektro- und Elektronikschrott ebenfalls an. Im europäischen Wirtschaftsraum wurden im Jahr 2008 mindestens 3,063 Mio. Tonnen Altgeräte gesammelt. Pro Kopf sind dies im Durchschnitt fast sieben kg E-Schrott, eine Steigerung um fast 30 Prozent gegenüber 2007. Auffällig sind die großen Unterschiede in den Sammelquoten. Sieben der Länder erreichten nicht die nach WEEE vorgeschriebenen 4 kg Sammelquote je Einwohner (EUWID, 2010h). Deutschland hingegen liegt mit einer Pro-Kopf-Sammelmenge von fast achteinhalb Kilogramm im oberen Drittel der 25 betrachteten Staaten (EUWID, 2010h).

Seit einigen Jahrzehnten besteht ein Trend zu steigenden Waren- und Abfalltransporten, vermehrt aus Ländern mit hohen Umweltstandards hin zu Ländern mit eher niedrigen Umweltstandards. Dabei kommt es trotz weitreichender Gesetzgebung immer wieder zur illegalen Abfallverbringung. Abfälle werden als Handelsware (Wertstoffe) deklariert und so dem Abfallregime entzogen. Welche Anteile davon einer Wiederverwendung oder ordnungsgemäßen Verwertung als Sekundärrohstoff zugeführt werden, ist nicht bekannt (Kummer, 2010; Sander und Schilling, 2010).

Im Folgenden wird beschrieben, welche weiteren Maßnahmen zur verbesserten Potenzialausschöpfung sich derzeit in Planung oder Vorbereitung befinden.

3.1.2.1.1 Weiterentwicklung gesetzlicher Vorgaben in der EU

Mit der „Anlaufstellen-Leitlinien Nr. 1 für die Verbringung von Elektro- und Elektronikgeräten“ wurde in der EU im Jahr 2007 eine Abgrenzung von Alt- und Gebrauchtgerät erarbeitet. Nachteilig ist jedoch, dass Leitlinien nicht rechtsverbindlich sind.

Die WEEE-Richtlinie befindet sich aktuell in einem Änderungsverfahren. Zu den gesetzten Zielen gehört es, die Sammelquoten zu erhöhen, den illegalen Export einzudämmen sowie die Rückgabemöglichkeiten für die Verbraucher zu erweitern. Das bisherige Sammelziel von derzeit vier Kilogramm pro Einwohner und Jahr soll den aktuell im Rat diskutierten Vorschlägen (Stand: März 2011) zufolge 4 Jahre nach dem Inkrafttreten auf 45% und 8 Jahre nach dem Inkrafttreten der überarbeiteten Richtlinie auf 65% erhöht werden. Zentrale deutsche Anliegen im Änderungsverfahren der WEEE sind:

- die Schaffung größtmöglicher Rechtssicherheit und –klarheit durch eine nachvollziehbarere Definition des Anwendungsbereichs,
- die mittelfristige Einführung eines offenen Anwendungsbereiches, der zunächst alle elektrischen und elektronischen Geräte erfasst, es sei denn sie sind explizit vom Anwendungsbereich ausgeschlossen,

- die Erhöhung des Sammelziels,
- die Anhebung der Verwertungs- und Recyclingquoten,
- die Beibehaltung der Registrierung der Hersteller in jedem Mitgliedsstaat, in dem sie elektrische und elektronische Geräte in Verkehr bringen und
- die Eindämmung des illegalen Exports.

3.1.2.1.2 Standards in den Empfängerländern verbessern

Die Entsorgungssituation für Elektroaltgeräte ist in den Empfängerstaaten häufig dadurch gekennzeichnet, dass keine Infrastruktur zur Entsorgung vorhanden ist, die die europäischen Mitgliedstaaten für sich selbst als Mindeststandard ansehen. Solche Mindeststandards sollten aus mehreren Gründen eingeführt werden:

- Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Gesundheitsschutz.
- Unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung müssen die technischen Verfahren dahingehend optimiert werden, dass Edelmetalle oder Seltene Erden zurück gewonnen werden können.

Es gibt eine Reihe vorbildlicher Beispiele, bei denen neben dem Know-how und Wissenstransfer auch technische Standards gesetzt wurden, indem Sammel-, Sortier- und Recyclingsysteme in Schwellen- und Entwicklungsländern etabliert wurden. Im Fall des Projektes „East African Computer Recycling“ (EACR) in Mombasa, Kenia, wurde dieser Technologietransfer von einem privaten Unternehmen der Elektronikbranche in Kooperation mit einer Stiftung lanciert.

Zu befürworten wäre, wenn sich deutsche Akteure noch stärker in solchen Schwellen- und Entwicklungsländern engagierten, in denen Stoffströme aus den Industrieländern in größerem Umfang anlanden, aber Standards zur umweltgerechten Entsorgung weitgehend fehlen.

3.1.2.2 EU-Strategien betreffend das Abwracken von Schiffen

Die Zahl der Abwrackanlagen in Europa ist seit über 20 Jahren rückläufig und es bestehen seit geraumer Zeit keine ausreichenden Kapazitäten mehr, um die ausgedienten Schiffe in Europa zu zerlegen und zu verarbeiten. Heutzutage werden die Schiffe hauptsächlich in den ostasiatischen Ländern Indien, Bangladesch oder Pakistan abgewrackt. Dies erfolgt meist unter sehr schlechten Umweltschutz- und Sicherheitsvorkehrungen.

Um die Gesundheits- und Umweltrisiken zu verringern, entwickelte die Europäische Union seit 2006 eine Strategie zur umweltverträglichen Verwertung. Auch die Internationale Schifffahrtsorganisation IMO und der Umweltausschuss MEPC (Marine Environmental Protection Committee) arbeitete frühzeitig an einem internationalen, weltweit verbindlichen Übereinkommen zum sicheren Schiffsrecycling. Konkrete Maßnahmen hierzu wurden im Mai 2009 beim „Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships“ (Honkong-Abkommen) beschlossen. Beispielsweise sollen bereits beim Schiffsbau Inventarlisten für Schadstoffe erstellt und Recyclingbetriebe für Schiffe zertifiziert werden.

Wünschenswert ist in diesem Zusammenhang, dass der Abfallbegriff konkretisiert wird. Weder das Basler Übereinkommen noch die EG-Abfallverbringungsverordnung enthalten ausreichend Kriterien, wann Schiffe im Einzelfall als Abfall anzusehen sind. Gemäß dem Basler Übereinkommen besteht ein Exportverbot für ausgediente Schiffe aus Deutschland und der EU in Nicht-OECD-Staaten nur, wenn sie gefährliche Bestandteile (z. B. PCB, Asbest, Altöl, quecksilberhaltige Farben) enthalten. Hinweise darauf, wie diese gefährlichen Bestandteile zu erkennen und zu bestimmen sind, fehlen. Entscheidend für die Einstufung als Abfall ist hier der Entledigungswille (zum Abwracken bestimmt) des Besitzers, welcher oft nicht eindeutig zu bestimmen ist und ermöglicht, dass Schiffe unter Umgehung abfallrechtlicher Bestimmungen ins Ausland transferiert werden.

Weiterhin sollten die Überwachung der Sicherheitsvorkehrungen und Umweltauswirkungen der Recyclingbetriebe intensiviert und geeignete Betriebe zertifiziert werden. Eine Verpflichtung zur Zertifizierung durch die nationale Gesetzgebung in den „Abwrackländern“ wäre zu begrüßen.

3.2 Action 2-2 „Produkt- und Güterhandel und grenzüberschreitende Abfallverbringung“

Action 2-2 setzt sich mit Initiativen für einen verstärkten internationalen Handel mit Sekundärrohstoffen bei gleichzeitiger Wahrung der einzuhaltenden Entsorgungsstandards auseinander. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass die im Kobe 3 R Action Plan enthaltenen Detailvorstellungen eine enge Zusammenarbeit sowohl bilateral zwischen Import- und Exportländern wie auch auf der Basis multilateraler Vereinbarungen, z. B. der OCED oder des Basler Übereinkommens, erforderlich machen.

3.2.1 Bereits ergriffene Maßnahme

In Bezug auf die Punkte 2 und 4 von Action 2-2 wird auf andere Kapitel in diesem Bericht verwiesen. Dieser Abschnitt widmet sich daher im Speziellen den Punkten 1, 3 und 5.

3.2.1.1 Abgrenzung von Abfall und Nichtabfall

Der Abgrenzung zwischen Abfall und Nichtabfall kommt in der Abfallwirtschaft sowohl im nationalen wie im internationalen Kontext eine große Bedeutung zu. Wird ein Stoff als Abfall qualifiziert, hat das im Besonderen auch Auswirkungen auf seine Verbringung über die Grenze. Die Entscheidung darüber, ob es sich bei einem Gegenstand um einen Abfall oder nicht handelt,

- a) beeinflusst die subjektive Wahrnehmung eines Stoffes, kann damit im Fall der Abfalleigenschaft schnell zu einer Stigmatisierung des Stoffs führen, und
- b) bestimmt im Fall einer geplanten Verbringung, sofern das Material nicht grün gelistet ist, über die Notwendigkeit eines Notifizierungsverfahrens und damit über den Verwaltungsaufwand.

Um in Anbetracht von Punkt b) den internationalen Handel mit nicht gefährlichen Abfällen der grünen Liste zur Verwertung nicht zu behindern, unterliegen diese bei der Verbringung aus Deutschland in einen anderen OECD-Staat oder innerhalb der Mitgliedstaaten keiner Notifizierung. Lediglich eine Versandinformation ist notwendig. Dies stellt eine Erleichterung für den Handel über Ländergrenzen hinweg dar. Für „gelb gelistete Abfälle“ ist hingegen ein Notifizierungsverfahren vorgeschrieben.

Die EU-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) sieht eine Regelung zur Abgrenzung von Abfall und Nichtabfall durch eine klarere Definition der Begriffe *Nebenprodukte* und *Ende der Abfalleigenschaft* vor. Das Ende der Abfalleigenschaft ist bei Zutreffen von verbindlich festgelegten Kriterien gegeben. Ein Stoff ist demnach kein Abfall mehr wenn:

- die betreffende Sache gemeinhin für bestimmte Zwecke verwendet wird,
- für die Sache ein Markt oder eine Nachfrage vorhanden ist,
- die Sache die technischen Anforderungen für die genannten bestimmten Zwecke erfüllt und bestehenden Rechtsvorschriften und Normen für Produkte genügt und
- die Verwendung der Sache insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- und Gesundheitsfolgen führt.

Die Festlegung der Kriterien zum Ende der Abfalleigenschaft erfolgt gemäß Artikel 6 Abs. 2 der AbfRRL außerhalb der Richtlinie im Komitologieverfahren.²⁵ Vorrangige Abfallströme sind dabei Aggregate, Papier, Glas, Metall, Reifen und Textilien. Derzeit läuft eine Studie des Joint Research Center (JRC) der EU in Sevilla mit der Zielsetzung anhand von drei Fallstudien eine Methodik zur Festlegung der „end of waste criteria“ zu entwickeln. Die Studien befassen sich mit den folgenden drei Stoffströmen:

- Kompost
- körniges Gesteinsmaterial
- Metallschrotte

Die Studien sollen der Methodikentwicklung dienen und allgemeine Regelungsvorschläge unterbreiten, jedoch keine Grenzwerte vorschlagen.

Bis zur Festlegung von EU-Kriterien können die Mitgliedstaaten im Einzelfall unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsprechung über das Ende der Abfalleigenschaft entscheiden, wobei die Notifizierungspflicht zu beachten ist.

3.2.1.2 Importe und Exporte von Abfällen und Sekundärrohstoffen

Sekundärrohstoffströme rücken immer weiter in den Fokus der Beschaffungsstrategien der produzierenden Industrie. Sowohl die Importe als auch die Export von nicht

²⁵ Beim Komitologieverfahren entscheiden das Europäische Parlament und der Rat über die grundsätzlichen Bestimmungen in den Rechtsakten und übertragen einem Fachausschuss die Regelung der technischen Durchführung. Diese Fachausschüsse sind mit Vertretern der Mitgliedstaaten unter Leitung der Kommission besetzt.

notifizierungspflichtigen Abfällen haben in den vergangenen Jahren zugenommen. Wenn auch ein grenzüberschreitender Handel mit Sekundärrohstoffen für die Steigerung der Nachfrage von Vorteil ist, so gehen damit auch Risiken für die Zielsetzungen der 3R-Initiative einher; Risiken bestehen z. B. in der Belieferung von Anlagen, in denen die Umweltstandards in unzureichendem Maße eingehalten werden.

Die Entwicklung der nach Deutschland importierten und ins Ausland exportierten Mengen an nicht notifizierungspflichtigen Abfällen von 1991 bis 2007 zeigt Tabelle 4.

Tabelle 4: Zeitreihe Export- und Importmenge nicht notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000 t; Quelle: Umweltbundesamt²⁶

Jahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Export	15.509	15.497	15.959	16.450	15.375	15.309	16.149	15.988	18.088	19.416
Import	7.516	7.538	8.591	8.444	9.115	10.314	11.577	10.811	12.179	14.099
Saldo	7.993	7.959	7.368	8.006	6.260	4.995	4.572	5.177	5.909	5.317

Ein positiver Saldo bedeutet, dass Deutschland mehr nicht notifizierungspflichtige Abfälle ins Ausland verbringt, als nach Deutschland importiert werden. Einen großen Anteil am Export haben Schlacken, Aschen und Walzzunder sowie Abfälle und Schrott aus Eisen und Stahl. Sowohl die Mengen exportierter als auch die Mengen importierter Abfälle der Kategorie „nicht notifizierungspflichtig“ haben seit 1998 zugenommen; der Import hat sich in etwa verdoppelt.

Die Entwicklung der nach Deutschland importierten und ins Ausland exportierten Mengen an notifizierungspflichtigen Abfällen von 1998 bis 2009 zeigt Tabelle 5.

Tabelle 5: Zeitreihe Export- und Importmenge notifizierungspflichtiger Abfälle seit 1998 in 1.000 t; Quelle: Umweltbundesamt²⁷

Jahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Export	1.381	1.289	1.627	1.540	1.262	907	1.038	1.102	1.966	1.825	1.561	1.201
Import	701	1.044	1.985	2.630	3.934	4.854	6.492	5.965	5.628	6.240	6.854	7.627
Saldo	680	245	-358	-1.090	-2.672	-3.947	-5.454	-4.863	-3.662	-4.415	-5.293	-6.426

Hinweis: Weitere Statistiken finden sich unter www.umweltdaten.de

Der Saldo hat sich seit 1998 umgekehrt: Wurden 1998 noch etwa doppelt so viel notifizierungspflichtige Abfälle exportiert als importiert, hat sich der Import seitdem vervier-

²⁶ <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/abfallstatistik/dokumente/ZeitreiheAussenhandelAbfallartenExport.pdf>

²⁷ <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/abfallstatistik/dokumente/ZeitreiheExportAbfallarten.pdf>

facht und die Exporte sind sogar leicht gesunken. Ein wichtiger Grund ist die Verfügbarkeit von Behandlungs- und Verwertungskapazitäten von hoher Leistungsfähigkeit in Deutschland, die verstärkt auch im Ausland auf Interesse stoßen. Die Schadstoffentfrachtung von Abfällen aus Ländern mit einer wenig entwickelten Entsorgungsinfrastruktur ist im Sinne des Kobe 3R Action Plan, führt jedoch innerhalb der deutschen Öffentlichkeit immer wieder zu Kontroversen.

3.2.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

3.2.2.1 Möglichkeiten einer innerdeutschen Harmonisierung prüfen

Für die Abfälle der Grünen Liste ist von der die Verbringung veranlassenden Person vor jeder einzelnen Abfallverbringung eine Versandinformation gemäß Art. 18 i.V.m. Anhang VII zu erstellen, vom Beförderer bei jeder Verbringung mitzuführen und vom Anlagenbetreiber bei der Ankunft der Abfälle zu unterschreiben und aufzubewahren. Außerdem muss vor den Verbringungen ein schriftlicher Vertrag zwischen der Person, die die Verbringung veranlasst und dem Empfänger über die Entsorgung des Abfalls geschlossen worden sein. Seit dem 12. Juli 2007 ist für jede einzelne Verbringung ein Formblatt gemäß Anhang VII VVA mitzuführen.

Aus Kreisen der Sekundärrohstoffwirtschaft wird verschiedentlich beklagt, dass der Aufwand zur Durchführung des förmlichen Notifizierungsverfahrens bei verhältnismäßig geringen Änderungen in der Verbringung von Wertstoffen sehr hoch sei. Als Beispiel führte ein duales System im persönlichen Gespräch die Verbringung eines Gemisches an Leichtverpackungen aus der Entsorgung von Verkaufsverpackungen in das Nachbarland Österreich an. So habe es in diesem Fall mehrere Wochen gedauert, bis eine bayerische Bezirksregierung die Zustimmung zum Export erteilt hat; die erneute Zustimmung sei allein schon aufgrund der örtlichen Verlagerung eines Umschlagplatzes von einem Landkreis in einen anderen erforderlich geworden.

Aus Sicht von bifa könnte eine vertiefte Analyse sinnvoll sein, in wie weit Erleichterungen zum Handel mit Sekundärrohstoffen durch eine Harmonisierung der Regelungen betreffend die Auslegung der „Vermischung mit anderen Abfällen“ (Anhang V, Teil I, Liste B, Abschnitt B3010 der EU-VVA) auf europäischer Ebene zum einen erforderlich und zum anderen möglich wären. Diese Frage stellt sich nicht nur beim genannten Beispiel der Leichtverpackungen, sondern umso mehr bei Abfällen, die produktionsbedingt als "Mischung" anfallen, d.h. Verbundmaterialien wie beispielsweise Fensterrahmen, Flaschenkapseln oder Fußbodenheizungsrohre. Eine solche vertiefte Betrachtung war nicht Gegenstand der vorliegenden Studie.

3.2.2.2 Abbau von Handelsbarrieren

Ein wichtiger Schritt hin zu einer internationalen Sekundärrohstoffwirtschaft ist die Schaffung der marktwirtschaftlichen Voraussetzungen und damit auch der Abbau von Handelshemmnissen für Waren, die zur Wiederverwendung bestimmt sind, und für Sekundärrohstoffe. Dabei ist der Grad zwischen einem für alle Beteiligten und die Umwelt vorteilhaften Handel und der die schwächsten Glieder auf der Empfängerseite am meisten schädigenden Beseitigung zu niedrigsten Kosten sehr schmal.

In der Arbeitsgruppe für Abfallvermeidung und -verwertung (WGWPR) der OECD werden Anstrengungen unternommen, den Verkehr mit Sekundärrohstoffen innerhalb der OECD zu regulieren und zu erleichtern, die Standards aus Wettbewerbsgründen anzugleichen und gemeinsame Richtlinien zu vereinbaren.

Von verschiedenen Seiten wird gefordert, bei Überlegungen zum Abbau von Handelsbarrieren mindestens zwei weitere Aspekte im Auge zu behalten:

- den bewussten Rückbehalt von Sekundärrohstoffen, auf welche die Industrie in Deutschland angewiesen ist (wie bspw. aus Knappheitsgründen bestimmte Metalle)
- die Vermeidung von aus der REACH-Verordnung²⁸ der EU resultierenden Anforderungen an die stoffliche Aufbereitung durch Verbringung von recycelbaren Abfällen ins außereuropäische Ausland

²⁸ REACH steht für „Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals“. Der englische Text ist verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:396:0850:0856:EN:PDF>. Werden durch einen Verwertungsprozess aus Abfällen Stoffe oder Gemische zurückgewonnen, wird dies als Herstellung im Sinne von REACH betrachtet. Die EU-Kommission vertritt die Auffassung, dass ein Rückgewinnungsprozess auch dann eine Herstellung im Sinne der Verordnung ist, wenn lediglich eine mechanische Aufarbeitung stattfindet. Vgl. hierzu den Leitfaden "Waste and recovered substances" (Dokument CA/24/2008 rev.3). Nähere Informationen zu REACH und Recycling sind erhältlich unter <http://www.reach-clp-helpdesk.de>.

4 Zielsetzung 3 „Collaborate for 3Rs Capacity Development in Developing Countries“

Die Umsetzung von 3R darf nicht auf die Industrie- und großen Schwellenländer beschränkt bleiben. Auch in den Entwicklungsländern sind Potenziale für den Klimaschutz und die Erhöhung der Ressourceneffizienz auszumachen. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass sich auch das Konsumverhalten in diesen Ländern verändert, meist hin zu verpackten Gütern. Die Verfügbarkeit von Recyclingtechniken könnte dort ebenso helfen wie Lösungen zur Vermeidung von Methanemissionen aus Deponien und zum Aufbau effizienter Erfassungsstrukturen.

Deutschlands Entwicklungszusammenarbeit kann auf eine langjährige Erfahrung mit nachhaltigen Projekten in einer großen Zahl von Partnerländern zurückblicken. Die Koordination von Projekten in diesen Ländern wird weiter verbessert und die Schwerpunkte werden in den 3R-Bereichen noch mehr auf die Ziele Klimaschutz und Ressourcenschonung ausgerichtet.

Wichtige Säulen und Maßnahmen in der Zusammenarbeit Deutschlands mit Entwicklungsländern, die eine Unterstützung der 3R-Initiative leisten, werden im Folgenden beschrieben. Der Transfer von Technologien und Know-how spielt dabei eine zentrale Rolle.

Zielsetzung 3 enthält, abweichend vom eigentlichen Wortlaut, in Action 3-3 „Kooperation mit Stakeholdern“ auch solche Maßnahmen, die zunächst im eigenen Land stattzufinden haben. Im Hinblick auf die Ziele der 3 R-Initiative können jedoch Erfahrungen, die mit dem Stakeholderdialog oder der Weiterverbreitung umweltbezogener Daten und Informationen auf nationaler Ebene gesammelt werden, auch für analoge Prozesse auf internationaler Ebene wertvoll sein.

4.1 Action 3-1 „Kooperationen mit Schwellen- und Entwicklungsländern“

4.1.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

4.1.1.1 Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit

Von 1999 bis März 2009 hat die KfW Entwicklungsbank in acht Partnerländern Fördermittel in Höhe von 177 Millionen Euro für sechzehn abfallwirtschaftliche Projekte zugesagt. Weitere befinden sich in Vorbereitung, vorrangig in Südosteuropa, im Nahen Osten, Nordafrika, Ostasien und Südafrika. Durch ihre Einbettung in einen intensiven Sektordialog mit den Partnern und durch die Unterstützung konkreter Reformschritte (Gesetze, Verordnungen, Institutionen, usw.), vielfach in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit –(GIZ) GmbH (bis zum 31.12.2010 Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH), wirken die Vorhaben Struktur bildend. Sie stärken die

sachgerechte Entwicklung angepasster sektoraler Rahmenbedingungen. Nähere Informationen über die abfallwirtschaftlichen Aktivitäten der KfW stehen bereit unter:

http://www.kfw-entwicklungsbank.de/EN_Home/Sectors/Waste_management/index.jsp

Die GIZ berät seit rund 30 Jahren im Bereich der Abfallwirtschaft zu rechtlichen, organisatorischen und technischen Lösungen. So wurde bspw. in dem Projekt "Förderung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung" erprobt, wie die in Deutschland angewandte Technik in anderen Ländern angepasst funktionieren kann, um Treibhausgasemissionen aus Deponien zu reduzieren. Auch andere Maßnahmen zur Reduzierung und Verwertung von Abfällen werden seitens der GIZ verstärkt verfolgt, um den Klimawandel zu vermindern. Auf kommunaler Ebene ergeben sich so drei Handlungsschwerpunkte der GIZ-Aktivitäten:

- Verbesserung der Siedlungshygiene durch Basisentsorgung,
- Schutz von Umwelt und Klima durch Abfallvermeidung, Abfallverwertung und sachgemäße Beseitigung und
- Sicherstellung einer kostendeckenden und sozialverträglichen Finanzierung durch die Abfallverursacher.

Nähere Informationen unter:

<http://www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/abfall/3966.htm>.

4.1.1.2 CDM-/JI-Initiative

Die flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls wie beispielsweise Projekte im Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI), haben das Potenzial, in Entwicklungs- und Schwellen-, aber auch anderen Industrieländern, einen größeren Klimanutzen herbeizuführen als in Deutschland unter der Annahme, dass die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel begrenzt sind. CDM- und JI-Projekte sind auch im Bereich der Abfallwirtschaft möglich, sofern die Gastländer abfallwirtschaftliche Maßnahmen als Teil ihrer Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsstrategie betrachten.

Mit der CDM/JI-Initiative (www.jiko-bmu.de) baute das Bundesumweltministerium in den vergangenen Jahren seine Zusammenarbeit mit Gastländern für CDM- und JI-Projekte weiter aus. Netzwerke sollen helfen, Investitionshindernisse zu überwinden und ein dauerhaftes Engagement deutscher Unternehmen in den Gastländern von CDM- und JI-Projekten befördern. Damit werden Kapazitäten in den Gastländern geschaffen und bisher vernachlässigte Sektoren wie Abfallwirtschaft, aber auch Verkehr und Haushalte für den CDM erschlossen.

Die CDM/JI-Initiative wurde in den vergangenen Jahren in enger Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH durchgeführt. Die Initiative profitiert dabei von den auf langjähriger Kooperation mit den Gastländern aufgebauten erfolversprechenden Strukturen und Arbeitsweisen der GIZ.

Eine wichtige Maßnahme zur Förderung des Exports von abfallwirtschaftlichem Know-how und modernen abfalltechnischen Lösungen war die Entwicklung und Veröffentlichung des Leitfadens „Nutzung des CDM in der Abfallwirtschaft, Leitfaden für Investitionsprojekte im

Ausland“. Er ist erhältlich unter <http://www.jiko-bmu.de/service/download/doc/843.php>. Der Leitfaden wird flankiert durch ein umfassendes Informationsangebot zur Situation der Abfallwirtschaft in über 45 Ländern. Diese Länderprofile sind ebenfalls über die Internetseite der CDM-/JI-Initiative bzw. über www.retec-germany.net abrufbar.

4.1.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

4.1.2.1 (Weiter-)Entwicklung angepasster Standards

Auf internationaler Ebene ist aus Sicht Deutschlands eine Weiterentwicklung der bestehenden Verwertungsstandards und Klimaschutzinstrumente mit dem Ziel einer stärkeren Berücksichtigung von Maßnahmen zum Aufbau einer Kreislauf- oder gar integrierten Ressourcenwirtschaft anzustreben. Gesetzliche Regelungen wie z. B. eine dem Leistungsprofil eines Landes entsprechende „Deponieverordnung“ nach deutschem Vorbild können dabei als erster Schritt zur Beförderung der Maßnahmen angesehen werden. Geprüft werden könnte auch, in wie weit das Basler Übereinkommen die Grundlage für weitergehende Verpflichtungen der Unterzeichnerstaaten zur Einhaltung von Mindeststandards für Abfallbehandlungsmaßnahmen darstellen könnte.

In Schwellen- und Entwicklungsländern unterscheidet sich jedoch nicht nur der Stand der Abfallwirtschaft von dem in Deutschland, vielmehr differieren auch die allgemeinen und abfallspezifischen Rahmenbedingungen. Daher muss jede Technologieeinführung in diesen Ländern mit einer Prüfung der Eignung und des Marktpotenzials sowie einer Anpassung der Technologien auf die lokale Situation einhergehen. Erfahrungen belegen, dass bei Berücksichtigung dieser Aspekte erfolgreich Märkte erschlossen werden können.²⁹

Projektbeispiel „Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz durch Wissenstransfer und Erarbeitung von Standards in Indien“

Im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) wurde von der früheren Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (jetzt: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH) in Kooperation mit dem Unternehmen Thyssen Krupp Electrical Steel Ltd. In den Jahren 2004 bis 2006 in Indien ein Kennzeichnungsprogramm zur Energieeffizienz elektronischer Haushaltsgeräte aufgebaut.

Hintergrund: Das Wirtschaftswachstum von etwa 8 Prozent in Indien geht mit einem steigenden Energieverbrauch einher, der von der bundesstaatlich regulierten Stromerzeugung und -versorgung nicht gedeckt werden kann. Die in Gebrauch befindlichen Haushaltsgeräte verbrauchen einen Großteil der vorhandenen Energieressourcen. In diesem Bereich bestehen überproportional hohe Einsparpotenziale. Die Hersteller waren weder dazu verpflichtet, den Energieverbrauch ihrer Produkte offenzulegen, noch energiesparende Geräte zu entwickeln. Entsprechende Erfahrungen waren daher kaum vorhanden.

Ziel dieses PPP-Projektes ist es, ein marktorientiertes Kennzeichnungsprogramm für

²⁹ Vgl. dazu auch:

<http://www.lwi.tu-bs.de/abwi/publikationen/Der%20Internationale%20Markt.pdf>

Haushaltsgeräte unter der Aufsicht des Bureau of Energy Efficiency, der für Energieeffizienz zuständigen nationalen Behörde, aufzubauen. Hierzu wurden die am meisten verbreiteten Geräte hinsichtlich ihres Wirkungsgrads verglichen und bewertet. Es wurden die Möglichkeiten untersucht, durch Veränderungen an Design und Material den Stromverbrauch zu senken. Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für den später festgelegten gesetzlichen Energiestandard für fünf verschiedene Gerätetypen. Vorteilhaft wirkte sich aus, dass durch die Kennzeichnungspflicht einerseits die Hersteller dazu veranlasst werden, energiesparende Geräte herzustellen, und andererseits die Verbraucher sensibilisiert werden, sparsam mit den vorhandenen Energieressourcen umzugehen.³⁰

4.1.2.2 Weiterentwicklung bestehender Klimaschutzinstrumente

Eine zeitgemäße Abfall- und Ressourcenwirtschaft (Kreislaufwirtschaft) gemäß dem 3R-Aktionsplan strebt eine Abkehr von der Deponierung von Abfällen hin zur Schließung von Stoffkreisläufen durch die Erzeugung von Sekundärrohstoffen an. Jedoch besteht für eine zügige Umsetzung von Projekten aus dem Bereich der Recyclingtechnologie Nachholbedarf bei der Entwicklung von international anerkannten Vorgehensweisen zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit als CDM-Projekt, so genannten Methodiken.³¹ Einen ersten Schritt in die richtige Richtung kann die nach wissenschaftlicher Zuarbeit des bifa Umweltinstituts von UNFCCC veröffentlichte Methodik zum Recycling von Polyethylen-Kunststoffen sein.³² Die Anwendung der Methodik erleichtert den Aufbau einer Recyclingwirtschaft in Schwellen- und Entwicklungsländern durch eine Co-Finanzierung aus dem Verkauf von CO₂-Zertifikaten. Regionale Einschränkungen bezüglich der zum Recycling gebilligten Kunststofffraktionen sowie unpraktikable Monitoring-Richtlinien erschweren jedoch die Anwendbarkeit der Methodik aufgrund eines uneinheitlichen Verständnisses der weltweiten Rohstoff- und Abfallbewegungen.

Internationale Regelungen zur Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses können hier Abhilfe schaffen und die Umsetzung von Recyclingprojekten auf Grundlage des Emissionshandels mit direktem Potenzial zur stofflichen Verwertung von Abfallströmen beschleunigen

4.1.2.3 Entwicklung neuer Marktmechanismen im internationalen Klimaschutz

Neben einer Weiterentwicklung bestehender Regelungen zum CDM werden auf internationaler Ebene seit dem Klimaschutzgipfel in Bali im Jahr 2007 insbesondere neue Marktmechanismen diskutiert. Zu diesen Instrumenten gehören u. a.:

- die so genannten „National Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)“
- sektorweite Ansätze („sectoral approaches“)

Den genannten neuen Marktmechanismen wird seitens Abfallwirtschaftsexperten das Potenzial zugesprochen, in den Zielländern langfristig höhere und nachhaltigere Standards

³⁰ GTZ (2006)

³¹ Vgl. hierzu auch: Karavezyris et al (2009), Müller et al. (2009a).

³² Methodik SSC NM 043: Emission reductions by using recycling material instead of raw material

in Bezug auf die eingesetzten Behandlungstechniken zu etablieren, als es mit dem einzelprojektbezogenen CDM bisher möglich war. Verwiesen wird diesbezüglich u.a. auf das im Auftrag des BMU (Abteilungen WA u. KI) erarbeitete Policy Paper „Introducing a sector wide crediting scheme for emission reductions in municipal solid waste management – opportunities and barriers“.³³ Gerade die so genannten „NAMAs“ bergen die Chance, Volkswirtschaften in Entwicklungs- und Schwellenländern nachhaltig in ihrer Wirtschaftsweise zu verändern. Dieses Instrument könnte dazu beitragen, dass umfassende Veränderungen der Abfallwirtschaft in diesen Ländern durch den Transfer von Technologien, Know-how und Kapital aus den Industrieländern im Rahmen von vorab zwischen Unterstützer- und Zielland abgestimmten Aktionsplänen unterstützt werden. Als beispielhafte Maßnahme sei die Initiierung von Kampagnen zur Vermeidung von Abfällen einschließlich der Errichtung von Abfallsortier- und Abfallkompostierungsanlagen sowie des Aufbaus der erforderlichen Sammel- und Transportlogistik genannt.

Auf der UN-Klimakonferenz in Cancún (29.11.-10.12.2010) wurde beschlossen, dass auf der nächsten UN-Klimakonferenz in Durban, Südafrika (28.11.-9.12.2011) nochmals über die Einrichtung solcher neuer Marktmechanismen beraten werden soll.

4.2 Action 3-2 „Know-how-Transfer und Umweltbildung“

4.2.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

4.2.1.1 Beratungshilfeprogramm des Bundesumweltministeriums

Mit dem Beratungshilfeprogramm unterstützt das BMU die Staaten Mittel-, Ost- und Südosteuropas sowie die Staaten der Kaukasusregion und Zentralasiens bei ihren Bemühungen, den Umweltschutz voranzutreiben. Die neuen EU-Mitgliedstaaten und die EU-Beitrittskandidaten werden schwerpunktmäßig bei der Übernahme und Umsetzung der Umweltgesetzgebung der Europäischen Union unterstützt. Auch die Russische Föderation ist ein wichtiges Partnerland in der Umweltzusammenarbeit. Mit dem Beratungsprogramm flankiert Deutschland ebenfalls den „Umwelt für Europa“-Prozess³⁴ und die von den Umweltministern der Economic Commission for Europe der Vereinten Nationen (UN-ECE) vereinbarte Umweltstrategie für die Nachfolgestaaten der Sowjetunion.

Das Beratungshilfeprogramm wurde zu Beginn des Jahres 2000 aufgelegt. Jährlich standen bislang Mittel in Höhe von 2,24 Millionen Euro zur Verfügung; seit 2010 sind es 2,74 Millionen Euro. Ca. 30 meist überjährige Projekte mit einem breiten thematischen Spektrum werden so pro Jahr neu gestartet; aktuell laufen 50 Projekte. Das Umweltbundesamt ist im Auftrag des Bundesumweltministeriums für das Programmmanagement verantwortlich. Es arbeitet mit Projektpartnern u. a. aus der Wirtschaft, der Wissenschaft und mit Nichtregierungsorganisationen aus dem In- und Ausland zusammen.

³³ Müller et al. (2009b)

³⁴ Der „Umwelt für Europa“-Prozess wurde im Jahr 1991 ins Leben gerufen, um durch eine engere Zusammenarbeit mit den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens die Umweltsituation in den Transformationsländern zu verbessern.

Eine Übersicht über die Beratungshilfeprojekte findet sich in der Projektdatenbank Internationaler Umweltschutz (www.umweltbundesamt.de/ius/database.php).

4.2.1.2 RETech-Initiative

Das BMU hat die Federführung für den Aufbau der RETech Initiative (www.retech-germany.net) übernommen, um deutsche Unternehmen und Institutionen darin zu unterstützen, diese Potentiale auszuschöpfen. Gemeinsam mit einem Netzwerk von Akteuren aus Wirtschaft, Verwaltung und Hochschulen zielt die RETech-Initiative darauf ab, die abfallwirtschaftlichen Standards im Ausland anzuheben, den Entwicklungsstand der Abfallwirtschaft insbesondere in Schwellen- und Entwicklungsländern zu verbessern, sowie die Unterstützung und Vernetzung der deutschen Träger des Technikexports und Know-how-Transfers zu optimieren. Die RETech- Initiative soll zudem dazu beitragen, die in Bund und Ländern etablierten Aktivitäten der Exportträger transparenter zu machen, stärker aufeinander abzustimmen und effizienter zu gestalten.

Die RETech-Initiative richtet sich mit ihrem Angebot insbesondere an:

- Recycling-, Entsorgungs- und Beratungsdienstleister aus dem abfallwirtschaftlichen Bereich
- Maschinen- und Anlagenbauer der Abfall- und Recyclingtechnik (inkl. Zulieferindustrien)
- kommunale und private Entscheidungsträger und Investoren im Ausland
- deutsche und ausländische Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Ein *Hochschulatlas* auf www.retech-germany.de enthält eine umfangreiche Datenbank über Deutsche Hochschulen und Forschungsinstitute im Bereich Recycling und Abfallwirtschaft. Der Atlas ermöglicht es, über Suchfelder Hochschulen oder eigenständige Forschungsinstitute ausfindig zu machen, die einen bestimmten Kompetenzschwerpunkt haben oder internationale Kooperationen in ein bestimmtes Land pflegen.

4.2.1.3 Cleaner Production Germany

Cleaner Production Germany (CPG) ist ein Internetportal des Umweltbundesamtes, das umfassend über die Leistungsfähigkeit deutscher Umwelttechnologie und Umweltdienstleistungen informiert. CPG stellt z. B. Informationen über nationale und internationale Förderinstrumente und Ansprechpartner im Bereich Techniktransfer zur Verfügung.

Das Portal ist eine fundierte Informationsquelle bei der Darstellung und Vermittlung deutscher Umwelt-Kompetenzen und unterstützt die Kontaktaufnahme zwischen deutschen und ausländischen Akteuren der Umwelttechnologie zur Anbahnung von Kooperationen und Geschäftsbeziehungen. Das Portal listet mehr als 2.500 Informationen mit qualifizierten Zusammenfassungen zur schnellen Orientierung auf und informiert über 1.500 ausführliche Praxisbeispiele zum Stand der Technik. Der Benutzer hat die Möglichkeit, Informationen und Best-Practice-Beispiele aus 20 Technologiebereichen zu wählen. 3R-Techniken machen einen wesentlichen Teil der Praxisbeispiele aus.

4.2.1.4 Umwelttechnologie-Atlas

2009 hat das BMU eine neue Auflage des Umwelttechnologie-Atlas aufgelegt: „GreenTech made in Germany 2.0“. Der Umwelttechnologie-Atlas basiert auf einer Befragung von rund 1300 Umwelttechnikunternehmen und 200 Forschungseinrichtungen in Deutschland. Im Fokus stehen sechs Leitmärkte der Zukunft: Umweltfreundliche Energieerzeugung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, Kreislaufwirtschaft, nachhaltige Wasserwirtschaft und nachhaltige Mobilität. Der Atlas kartografiert die Zukunftsbranche "green tech" und untersucht hierzu das Leistungsvermögen der Umwelttechnologie in Deutschland, in den einzelnen Bundesländern und auf den wichtigsten internationalen Weltmärkten (USA, Japan, Brasilien, Russland, Indien, China). Erhältlich ist der Umwelttechnologie-Atlas im Internet unter

http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt_umwelttechnologie_umwelttechnologie-atlas/doc/38674.php.

Als Beilage wurde ein umfangreiches Firmenverzeichnis der Teilnehmer der Befragung auf DVD veröffentlicht. Dadurch können sich nationale und internationale Interessenten einen umfassenden Überblick über Umwelttechnik-Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Deutschland verschaffen.

4.2.1.5 Twinning-Projekte

„Twinning“ bedeutet „Partnerschaft“. Seit 1998 hat die Bundesregierung 78 Umwelt-Twinning-Projekte betreut. Das Gesamtvolumen dieser Projekte umfasst ca. 76 Millionen Euro. Ziel des EU-finanzierten Programms ist es, die EU-Beitritts- und Kandidatenländer bei der Übernahme und Anwendung des europäischen Rechts zu unterstützen und die dazu notwendigen Institutionen aufzubauen. Dazu werden Expertinnen und Experten aus Behörden der EU-Mitgliedstaaten für ein bis zwei Jahre an Partnerbehörden in den Beitritts- und Kandidatenländern entsandt. Inhaltlich lag der Schwerpunkt bislang bei den Themen Abfallwirtschaft, Luft- und Wasserqualität, Vermeidung industrieller Verschmutzung, Anlagensicherheit sowie Finanzierung von Umweltinvestitionsprojekten.

In Ergänzung des IPA-Instrumentes (EU-Kandidaten und Westbalkan), hat die EU mit ENPI (EU-Nachbarn in den Neuen Unabhängigen Staaten und im Mittelmeerraum) das Twinning auch verstärkt auf Länder ausgedehnt, die keine unmittelbaren EU-Beitrittskandidaten sind.

Für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit wird seit 2008 auch verstärkt das EU-INTERREG-Instrument genutzt. In den bis 2012 laufenden Projekten im Ostseeraum und in Zentraleuropa bilden nachhaltige Biomasseherstellung und -nutzung zur Förderung des Klimaschutzes und Öko-Innovationen den inhaltlichen Schwerpunkt. Das Gesamtvolumen dieser Projekte umfasst ca. 16,4 Millionen Euro

4.3 Action 3-3 „Kooperation mit Stakeholdern“

4.3.1 Bereits ergriffene Maßnahmen

4.3.1.1 Umweltinformationsgesetz

Nachdem der Zugang zu Umweltinformationen ursprünglich in der Richtlinie 90/313/EWG (Amtsblatt L 158, S. 56) des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 07. Juni 1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt geregelt war, unterzeichnete die Europäische Gemeinschaft am 25. Juni 1998 das Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Beteiligung der Öffentlichkeit an den Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten, das so genannte Århus-Übereinkommen.

Am 14. Februar 2005 trat in Deutschland das Gesetz zur Neugestaltung des Umweltinformationsgesetzes und zur Änderung der Rechtsgrundlagen zum Emissionshandel vom 22. Dezember 2004 in Kraft. Erstmals werden die Behörden verpflichtet alle „Umweltinformationen, die für ihre Aufgaben von Bedeutung sind“, zu verbreiten. Darüber hinaus wurde klargestellt, dass der Umweltinformationsbegriff auch umweltbezogene Aspekte der Gesundheit, Sicherheit sowie Tätigkeiten und Maßnahmen, die sich auf die Umwelt auswirken, umfasst. Dazu kommt, dass außer Behörden nun auch bestimmte nicht staatliche Stellen³⁵ auskunftspflichtig sind. Die Bearbeitungsfrist liegt im Allgemeinen bei einem Monat bzw. aufgrund der Komplexität und/oder des Umfangs bei zwei Monaten nach Eingang des Antrags. Verlangt werden kann nur umweltrelevante Information, die unter Berücksichtigung angemessener Gebühren in unterschiedlicher Form übermittelt wird. Ein Zugang zu nicht umweltbezogenen Informationen wird durch das allgemeine Informationsfreiheitsgesetz des Bundes vom 05.09.2005 (BGBl. I S. 2722) gewährleistet.

Die Informationspflicht der Behörden und sonstiger Stellen der Länder und Kommunen war in entsprechenden Landesgesetzen zu regeln. Dies ist inzwischen in allen 16 Bundesländern realisiert.

4.3.1.2 Umweltportal Deutschland

Aus den Anforderungen des Århus-Übereinkommens und des deutschen Umweltinformationsgesetzes abgeleitet, wurde vom Umweltbundesamt (UBA) im Jahr 2000 das Umweltinformationsnetz Deutschland (GEIN) in Betrieb genommen und bis 2002 betrieben.

Zum 01. Januar 2003 trat schließlich die Verwaltungsvereinbarung UDK/GEIN zwischen Bund³⁶ und Ländern über den gemeinsamen Betrieb und die gemeinsame Entwicklung und

³⁵ Gemäß § 2 Absatz 1 gelten auch „natürliche oder juristische Personen des Privatrechts, soweit sie öffentliche Aufgaben wahrnehmen oder öffentliche Dienstleistungen erbringen, die im Zusammenhang mit der Umwelt stehen, insbesondere solche der umweltbezogenen Daseinsvorsorge, und dabei der Kontrolle des Bundes oder einer unter der Aufsicht des Bundes stehenden juristischen Person des öffentlichen Rechts unterliegen“ als informationspflichtige Stellen.

³⁶ Die Bundesrepublik Deutschland wird hierbei vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vertreten.

Pflege des Metainformationssystems Umwelt-Datenkatalog (UDK) und des Umweltinformationsnetzes Deutschland (GEIN) in Kraft.

Seit Juni 2006 ist das Umweltportal Deutschland PortalU (<http://www.portalu.de>) als gemeinsam betriebenes Internetportal im Netz und löst damit das GEIN ab. Betrieb, Weiterentwicklung und Pflege von Umweltportal Deutschland PortalU und UDK werden seitdem von der Koordinierungsstelle Umweltportal Deutschland betreut. Das Umweltportal Deutschland bietet einen zentralen Zugang zu über 2,4 Millionen Webseiten und über 500.000 Datenbankeinträgen von mehr als 340 öffentlichen Institutionen und Organisationen in Deutschland. Ziel ist es einen schnellen und zuverlässigen Überblick über alle relevanten öffentlichen Umweltinformationen zu bieten. Die aktive Verbreitung von Umweltinformationen sowie der Nachweis von Umweltinformationen über Metadaten spielen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle. Die Metadaten der im PortalU gebündelten Umweltdatenkataloge (UDKs) von Bund und Ländern werden im Rahmen der EU-Richtlinie 2007/2/EG³⁷ an das Vorhaben Geodateninfrastruktur in Deutschland (GDI-DE) weitergeleitet. PortalU leistet somit auch einen Beitrag zum Aufbau einer europäischen Geoinfrastruktur im Sinne von INSPIRE.

4.3.2 Weitere Potenziale und Maßnahmen zur Potenzialausschöpfung

Erstellung von Richtlinien zur Bewertung von Ressourceneffizienz

Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft haben die Möglichkeit, ihre Vorstellungen in die Ausarbeitung von untergesetzlichen Regelwerken wie z. B. technischen Normen einzubringen. Gerade technischen Normen kommt in der Umweltpolitik Deutschlands eine hohe Bedeutung zu. Als ein Beispiel sei hier die bevorstehende Ausarbeitung von Richtlinien des Verbands deutscher Ingenieure (VDI) zur Bewertung von Ressourceneffizienz genannt.

Mit den VDI-Richtlinien zur Ressourceneffizienz werden sowohl die Primärenergieverbräuche als auch die eingesetzten Stoffe und Rohstoffe sowie die beanspruchten Umweltgüter und Senken in einem einheitlichen methodischen Bewertungsrahmen zusammengefasst. Auf dieser Grundlage sollen weitere VDI-Richtlinien als Branchenleitfäden insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen erarbeitet werden, um sie bei der Umsetzung von Konzepten zur Ressourceneffizienz zu unterstützen. Vorerst ist die Erstellung folgender Richtlinien geplant:

- VDI 4597 „Rahmenrichtlinie Ressourceneffizienz - Grundlagen und Bewertungsmethoden“
- VDI 4598 „Ressourceneffizienz in KMU - Bewertungsrahmen und Beispiele“

³⁷ Ziel der INSPIRE-Richtlinie (Infrastructure for Spatial Information in Europe) ist es, qualitativ hochwertige Geodaten aus den Behörden der Mitgliedstaaten unter einheitlichen Bedingungen zur Unterstützung der Formulierung, Umsetzung und Bewertung europäischer und nationaler Politikfelder zugänglich zu machen. Dies schafft die Voraussetzungen für eine vorausschauende grenzüberschreitende Gestaltung des Umwelt- und Naturschutzes sowie das Monitoring der ergriffenen Maßnahmen und deren Erfolge.

- VDI 4599 „Kumulierter Rohstoffaufwand - Begriffe, Definitionen, Berechnungsmethoden, Beispiele“ (analog zur bestehenden VDI 4600 „Kumulierter Energieaufwand“).
- eine weitere Richtlinie: „Indikatoren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Ressourceneffizienzanalyse“

Weitere Informationen zu den Richtlinien können unter <http://www.vdi.de/42180.0.html> abgerufen werden.

5 Konzeption einer Internet-Darstellung

Die 3R-Initiative stellt eine wichtige Plattform zum Austausch von Erfahrungen und Wissen rund um die 3R-Technologien dar. Neben den regelmäßigen Treffen auf Minister- und Fachebene kann in besonderer Weise die gegenseitige Information der Fachkreise in den G8-Staaten zur schnelleren Verbreitung guter Lösungsbeispiele (Best Practice) beitragen.

Eine Aufbereitung der im Bericht aufgezeigten Maßnahmen zur Darstellung auf einer Internetplattform kann dabei nicht nur Fachleuten eine Übersicht bieten, sondern die breite Öffentlichkeit erreichen. Dem Inhaltsverzeichnis des hier vorliegenden Berichtes entsprechend, sollte der Internetauftritt eine knappe Einführung in den Kobe 3R Action Plan anbieten und die Zielsetzungen auflisten. Unter den Zielsetzungen können schließlich die Actions mit knappen aber informativen Ausführungen gefunden werden. Daneben sollte möglicherweise der erarbeitete Bericht als pdf-Datei zum download angeboten werden.

Um nicht nur eine isolierte Informationsplattform zu schaffen, empfiehlt es sich, Links zu den entsprechenden Internetseiten der erwähnten Maßnahmen und Behörden anzubieten. Auf diese Weise können Interessierte einerseits einen guten Überblick erhalten, aber auch jederzeit weiterführende Informationen einholen. In diesem Zusammenhang wäre eine Verknüpfung zu Internetseiten wie bspw. www.umwelt-online.de oder www.abfallratgeber-bayern.de von Vorteil. So könnte auch dafür Sorge getragen werden, dass ein Überblick über die relevanten Rechtsvorschriften der deutschen Abfallwirtschaftspolitik gewährt wird.

Die Internetplattform mit den aufbereiteten Maßnahmen des vorliegenden Berichts stellt somit einen Knoten eines Netzwerkes dar, der die verschiedenen Informationsquellen miteinander verbindet. Allerdings sollte nicht nur die Möglichkeit geboten sein, von dieser Plattform auf andere zugreifen zu können. Auch auf den Internetseiten wie der RETech-Initiative oder dem Umweltportal Deutschland sollte auf die Internet-Darstellung der Ergebnisse dieses Berichts verwiesen werden.

Eine Internetplattform bietet umgekehrt jedoch auch die Möglichkeit Meinungen ihrer User einzuholen und damit nicht nur einen einseitigen Informationsweg zu bieten. Hierzu empfiehlt sich einerseits ein Kontaktformular, um Fragen zu beantworten, andererseits aber auch die Gelegenheit zum Posting anzubieten.

Durch ein mehrsprachiges Angebot der Informationen auf der einzurichtenden Internetplattform können letztendlich auch Interessierte aus anderen Staaten erreicht werden.

Zusammenfassung und Ausblick auch Interessierte aus anderen Staaten erreicht werden.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Der Kobe 3R Action Plan aus dem Jahr 2008 hat die im Jahr 2004 von den G8-Staaten gestartete 3R-Initiative erstmals in Form eines durchstrukturierten Zielrahmens operationalisiert. Legt man die drei Zielsetzungen und die ihnen zugeordneten Actions als Prüfraster über die deutsche Abfallwirtschaftspolitik, lässt sich ein sehr hoher Erfüllungsgrad feststellen.

Ein erheblicher Teil der vorgeschlagenen Handlungsoptionen war in Deutschland bereits vor 2008 durch konkrete Maßnahmen umgesetzt worden. Für einen anderen Teil wiederum lässt sich der Ursprung, z. B. in Form eines ersten Gesetzentwurfs, auf die Zeit vor 2008 zurückdatieren, die Umsetzung durch die Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt aber fand 2008-2011 statt. Einige Regelungen setzen Richtlinien oder Verordnungen der Europäischen Union, die ihrerseits zum Teil auf Bestrebungen Deutschlands hin zustande kamen, in nationales Recht um.

Mit dem in einer fortgeschrittenen Version vorliegenden Entwurf eines novellierten Kreislaufwirtschaftsgesetzes vollzieht Deutschland einen weiteren wichtigen Schritt hin zu einer Abfallwirtschaft, deren Markenzeichen insbesondere eine hohe Ressourceneffizienz ist.

Eine wichtige Aufgabe der kommenden Jahre ist es, die Ziele des zukünftigen Kreislaufwirtschaftsgesetzes durch den Erlass konkreter Verordnungen von Seiten der Bundesregierung umzusetzen. Zu diesem Zweck wird das Gesetz mehrere Ermächtigungsgrundlagen enthalten.

7 Literatur

- BAT (2010): Unternehmensdarstellung British American Tobacco Germany (BAT) zum Thema Umwelt und Klimaschutz. Internetdarstellung unter: http://www.bat.de/group/sites/BAT_7TYF37.nsf/vwPagesWebLive/DO82SFVF?opendocument&SKN=1 (08.12.2010)
- BMU (2009): POPs – Die Tage des "Dreckigen Dutzend" sind gezählt. Internetdarstellung des Bundesministerium für Umwelt, Juni 2009, unter: http://www.bmu.bund.de/gesundheits_und_umwelt/chemikaliensicherheit/pops/doc/44255.php
- BMU (2010), BMU-Magazin umwelt, Ausgabe 10/ 2010
- EUWID (2005): Entsorgungswirtschaft leistet großen Beitrag zum Klimaschutz. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 37, 13.09.2005, S. 7
- EUWID (2010a): Studie sieht noch Chancen für höhere Getrennterfassung von Bioabfällen. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 26, 29.06.2010, S. 15
- EUWID (2010b): Holzwerkstoffindustrie erneuert Kritik an Förderung von Biomassekraftwerken. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 26, 29.06.2010, S. 10
- EUWID (2010c): Wendenburg verteidigt vor Müllverbrennern Heizwertkriterium. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 26, 29.06.2010, S. 27
- EUWID (2010d): Gemischte Reaktionen auf überarbeitete RoHS-Richtlinie. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 48, 30.11.2010, S. 7
- EUWID (2010e): Recycling im Fokus der Entwicklungskooperation. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 49, 07.12.2010, S. 23
- EUWID (2010f): UN plädiert im Sinne des Klimaschutzes für Ausbau der Müllverwertung. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach, Re Nr. 49, 07.12.2010, S. 21
- GTZ (2006): Aufbau eines Kennzeichnungsprogramms von elektronischen Haushaltsgeräten auf ihre Energieeffizienz (PPP). Projekt-Kurzbeschreibung unter: <http://www.gtz.de/de/weltweit/asien-pazifik/indien/11678.htm>
- GTZ (2009a): Sonderabfallwirtschaft. Projekt-Kurzbeschreibung unter: <http://www.gtz.de/de/praxis/10167.htm>
- ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, Öko-Institut e.V. (2010): Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft, Darmstadt/Heidelberg/Berlin, Januar 2010
- Karavezyris, V., Forth, T., Radde, C.-A., Gerstmayr, B., Krist, H., Hertel, M., Rommel, W. (2009): Nutzung des CDM in der Abfallwirtschaft, Leitfaden für Investitionsprojekte im Ausland, Müll und Abfall 10/09
- Kummer, B. (2009): Neues Fondsmodell Recycling magazin 19, 2009, S. 34 - 35

- Müller, M., Rommel, W., Gerstmayr, B., Hertel, M., Krist, H. (2009a): The Clean Development Mechanism in the waste management sector: An analysis of potentials and barriers within the present methodological framework, bifa Text Nr. 42, 2009, ISSN 0944-5935
- Müller, M., Gerstmayr, B., Krist, H., Hertel, M., Rommel, W. (2009b): Policy Paper: Introducing a sector wide crediting scheme for emission reductions in municipal solid waste management – opportunities and barriers, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, 2009, unveröffentlicht
- N.N. (2004): Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG
- N.N. (2008a): RICHTLINIE 2008/98/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie – 2008)
- Sander, K.; Schilling, S. (2010): Optimierung der Steuerung und Kontrolle grenzüberschreitender Stoffströme bei Elektroaltgeräten / Elektroschrott. Hrsg. Umweltbundesamt: UBA-Texte 11/2010, S.66 – 68
- UBA (2009): Abfallaufkommen. In: Daten zur Umwelt. Internetdarstellung vom Februar 2009 unter: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2320>
- Wuttke, J. (2008): Grenzüberschreitende Abfallverbringung – Völkerrechtliche Grundlagen: Basler Übereinkommen und OECD-Ratsbeschluss. In: Hösel/Schenkel/Schnurer: Müllhandbuch, MuA Lfg.1/08, Artikel-Nr. 8309, S. 1 – 13
- Witzenhausen-Institut (2010): Aufwand und Nutzen einer optimierten Bioabfallverwertung hinsichtlich Energieeffizienz, Klima- und Ressourcenschutz. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA), Förderkennzeichen: 3707 33 304

Anhang I: Bericht an die G8-Staaten – Gliederungsentwurf

Abstract

I. Initiative and assignment

II. Achievements with reference to Goal 1 “Prioritize 3 Rs Policies and Improve Resource Productivity”

Action 1-1: Prioritize Implementation of 3Rs Policy

Action 1-2: Improve Resource Productivity and Set Targets

Action 1-3: Pursue Co-benefits between the 3Rs and Greenhouse Gas Emission
Reductions

Action 1-4: Promote Science and Technology and Create a Market for
3Rs-related Products

III. Achievements with reference to Goal 2 “Establishment of an International Sound Material-Cycle Society”

Action 2-1: Collaborate to Promote Sound International Resource Circulation

Action 2-2: Promote International Trade of 3Rs-related Materials, Goods and
Products

IV. Achievements with reference to Goal 3 “Collaborate for 3Rs Capacity Development in Developing Countries”

Action 3-1: Promote Collaboration with Developing Countries

Action 3-2: Promote Technology Transfer, Information Sharing and
Environmental Education

Action 3-3: Promote Partnership between Stakeholders

Summary and outlook