



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Der Markt für die Entsorgung von Verpackungen in Deutschland: Situation und Reformoptionen

Sven Schulze, Thomas Straubhaar

HWWI Policy

Paper 1-34  
des

HWWI-Kompetenzbereiches  
Wirtschaftliche Trends

Dr. Sven Schulze  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 355 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
schulze@hwwi.org

Prof. Dr. Thomas Straubhaar  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 100 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
straubhaar@hwwi.org

HWWI Policy Paper  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
info@hwwi.org | www.hwwi.org  
ISSN 1862-4960

Redaktionsleitung:  
Thomas Straubhaar (Vorsitz)  
Michael Bräuninger

© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | September 2010  
Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile  
ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere  
für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbei-  
tung in elektronischen Systemen.



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

Sven Schulze, Thomas Straubhaar

## Der Markt für die Entsorgung von Verpackungen in Deutschland: Situation und Reformoptionen

Studie der  
HWWI Consult GmbH

im Auftrag der AD HOC EUROPEAN RELATIONS  
und von Prof. Dr. Johann D. Hellwege

Abschluss der Studie: 18. August 2010

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Problemstellung .....   | 3  |
| 2. Die Marktsituation in Deutschland nach der 5. Novelle der Verpackungsverordnung.....                        | 5  |
| 1. Hintergrund: Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und die Entwicklung der Verpackungsverordnung ..... | 5  |
| 2. Status quo.....   | 7  |
| a. Administration .....  | 7  |
| b. Marktstruktur.....  | 10 |
| c. Abfallströme .....  | 12 |
| 3. Wirtschaftstheoretische Überlegungen.....   | 19 |
| 4. Stärken und Schwächen der gegenwärtigen Marktverfassung.....  | 25 |
| 1. Stärken .....   | 25 |
| 2. Schwächen.....  | 36 |
| 5. Wirtschaftspolitische Beurteilung künftiger Änderungen .....  | 46 |
| 1. Bewertungskategorien .....  | 46 |
| 2. Mögliche Szenarien .....  | 47 |
| 3. Szenario I: Wertstofftonne (Gelbe Tonne plus).....  | 51 |
| 4. Szenario II: Liberalisierung .....  | 54 |
| 5. Szenario III: Lizenzmodell .....  | 57 |
| 6. Fazit und Empfehlungen .....  | 59 |
| Quellen .....  | 61 |

# 1. Problemstellung

Die Mülltrennung als Beitrag zum Umweltschutz ist fest im deutschen Bewusstsein verankert. Dafür ist nicht zuletzt die sogenannte Verpackungsverordnung verantwortlich, in deren Folge sich die getrennte Sammlung von Verpackungsabfällen bei privaten Haushalten etabliert hat. Seit längerem herrscht aber trotz mehrerer Novellen der Verpackungsverordnung aus unterschiedlichen Gründen bei vielen Akteuren Unzufriedenheit mit dem System der gelben Tonnen und Säcke. Von wissenschaftlicher Seite wird bemängelt, dass weiterhin ökonomische Effizienzpotentiale ungenutzt bleiben. Dies liegt vor allem an der Wettbewerbssituation auf dem Markt für gebrauchte Verkaufsverpackungen. Hinzu kommen verschiedene Regelungen, die ein kostengünstiges Erreichen der Ziele der Verpackungsverordnung und des übergeordneten Kreislauf- und Abfallwirtschaftsgesetzes erschweren oder verhindern. Auch technologische Möglichkeiten werden nicht hinreichend ausgeschöpft, weil vielfach keine Anreize gesetzt werden, diese zu entwickeln oder umzusetzen. Stattdessen wird auch hier stark auf Bewährtes gesetzt.

Auf unternehmerischer Seite erhalten Fragen der Verpackungsentsorgung zwangsläufig von der Entsorgungswirtschaft die größte Aufmerksamkeit. In diesem Bereich ist die Zahl der Akteure auf den verschiedenen Wertschöpfungsstufen groß, so dass die Interessen vielschichtig, wenig übersichtlich und häufig konträr zueinander sind. Dabei entdecken beispielsweise kommunale Entsorgungsunternehmen Wertstoffe im Allgemeinen als mögliche zusätzliche Einnahmequelle und wollen dem entsprechend verstärkt auf diese zugreifen. Die Anbieter dualer Systemlösungen oder sogenannter Branchenlösungen haben ein ähnlich gelagertes Interesse, konkurrieren gleichzeitig aber in einem gewissen Umfang miteinander um Verpackungsmengen. Bei den dualen Systemen sind sowohl reine Systemanbieter vertreten als auch vertikal integrierte Unternehmen, die die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. Daneben sind Anbieter verschiedener Entsorgungsdienstleistungen vorhanden, die Abfälle einsammeln, sortieren, verwerten oder gewonnene Sekundärrohstoffe weiterverkaufen. Dies sind häufig kleine und mittelgroße Unternehmen, die wiederum mit großen Konzernen konkurrieren und interagieren. Die Vielzahl der unterschiedlich strukturierten Unternehmen in der Entsorgungswirtschaft deutet darauf hin, dass es sich um einen zukunftssträchtigen Wirtschaftszweig handelt. Hierhinter steht die Erkenntnis, dass Abfall in entwickelten Volkswirtschaften zunehmend den Charakter eines Rohstoffes erhält, der betriebswirtschaftliche Gewinne verspricht. Es ist deshalb naheliegend, dass diese Gemengelage Unternehmen dazu animiert, Änderungen der Verpackungsverordnung oder des Kreislauf- und Abfallwirtschaftsgesetzes entweder zu unterstützen oder abzulehnen. Dies gilt umso mehr, als dass im Jahre 2011 ein neues Kreislaufwirtschaftsgesetz in Kraft treten soll.

Auf politischer Seite sind zwei Aspekte von Bedeutung. Erstens wird in absehbarer Zeit die Fortentwicklung zu einer Kreislaufwirtschaft angestrebt. Der gesamten Entsorgungswirtschaft kommt hierbei eine zentrale Rolle zu. Zweitens werden mit dem Gedanken der Kreislaufwirtschaft ambitionierte umweltpolitische Ziele verfolgt. Die getrennte und haushaltsnahe Erfassung von Verpa-

ckungen sowie von anderen Stoffen wird dabei als wesentliches Mittel angesehen, das vorrangige Ziel der Ressourcenschonung zu verwirklichen. Insofern besteht ein großes politisches Interesse an einem funktionstüchtigen System der Verpackungsentsorgung und –verwertung. Dieses System soll sich dabei finanziell selbst tragen können und eine ökologische Signalwirkung haben.

Von herausragender Bedeutung für eine auf Abfalltrennung basierende Kreislaufwirtschaft sind die einzelnen Verbraucher und ihr Verhalten. Einerseits zeigt sich, dass viele Konsumenten die Mülltrennung als bedeutsam für den Umweltschutz auffassen. Andererseits deutet vieles darauf hin, dass die Systematik des Trennens vielfach entweder ignoriert oder nicht verstanden wird. Dies könnte aber auch Ausdruck organisatorischer Schwächen der derzeitigen Abfallentsorgung sein. Damit bietet sich sowohl die Untersuchung der Stärken und Schwächen der aktuellen Marktverfassung in der Entsorgung von (Verkaufs-)Verpackungen als auch die Betrachtung möglicher Alternativen an.

Die vorliegende Studie verzichtet bewusst auf juristische Erwägungen. Diese haben zwar insbesondere im Zusammenhang mit der Verpackungsverordnung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Jedoch zeigt dies, dass die ursprüngliche umweltpolitische Zielsetzung immer mehr in den Hintergrund gerückt ist. Darüber hinaus wurde auch die ohnehin kleine Rolle ökonomischer Effizienzüberlegungen immer weiter geschmälert. Mithin ist die vorliegende Arbeit auch ein Plädoyer für die Rückbesinnung auf ökonomische Grundsätze zur Verfolgung eines gesellschaftlich anerkannten ökologischen Ziels. Auch für sich genommen hat das Ziel einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft dabei mit zunehmender Rohstoffknappheit eine ökonomische Dimension. Zugleich duldet gerade die Erreichung ökologischer Ziele keine Verschwendung von Ressourcen.

Die Untersuchung ist wie folgt aufgebaut. In Kapitel 2 wird die aktuelle Situation auf dem Markt für die Entsorgung gebrauchter (Verkaufs-)Verpackungen beschrieben. Neben den gesetzlichen Hintergründen werden die wichtigsten administrativen Grundsätze, die Marktstruktur und die zugrunde liegenden Abfallströme aufgezeigt. Kapitel 3 präsentiert einige theoretische Überlegungen, die für die gegenwärtige Situation im Markt der Verpackungsentsorgung von Bedeutung sind. Hierzu gehören vornehmlich Ansätze, die sich mit Oligopolen, Kartellen und integrierten Unternehmen auseinander setzen. Kapitel 4 widmet sich ausführlich der Analyse der Stärken und Schwächen der gegenwärtigen Marktverfassung. Es wird dabei ebenso auf vorhandene Daten zu Mengenströmen Bezug genommen wie auf grundsätzliche Überlegungen zur Marktform, zur Kosteneffizienz und zum allgemeinen Vollzug der Verpackungsverordnung. In Kapitel 5 werden mögliche Änderungsoptionen diskutiert. Die vorgestellten Alternativen basieren entweder auf aktuell diskutierten Weiterentwicklungen, die unter dem Stichwort „Wertstofftonne“ zusammengefasst werden können, oder sie beschreiben Optionen mit dem Ziel einer hohen Kosteneffizienz bei gleichzeitig hoher ökologischer Treffsicherheit. Kapitel 6 fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen und leitet aus diesen grundlegende wirtschaftspolitische Empfehlungen ab.

## 2. Die Marktsituation in Deutschland nach der 5. Novelle der Verpackungsverordnung

### 1. Hintergrund: Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und die Entwicklung der Verpackungsverordnung

Die wesentliche Basis des deutschen Abfallrechts bildet das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. September 1994, das am 7. Oktober 1996 vollständig in Kraft getreten ist.<sup>1</sup> Seine Ziele sind die „Schonung der natürlichen Ressourcen“ und die „umweltverträgliche Beseitigung“ von Abfällen. Festgelegt ist ferner eine abfallpolitische Zielhierarchie, nach der Vermeidung vor Verwertung und vor Beseitigung geht. Entstandene Abfälle sind demnach stofflich oder energetisch zu verwerten. Nur sofern dies technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, kann eine Beseitigung durch Verbrennen oder Deponieren erfolgen. Diese Pflichten obliegen insbesondere den Herstellern und Vertreibern, indem in §22 KrW-/AbfG eine allgemeine Produktverantwortung definiert und verankert ist. Ausnahmen, zum Beispiel für Abfälle aus privaten Haushalten, die den öffentlich rechtlichen Entsorgungsträgern (öRE) zu überlassen sind, werden in §13 KrW-/AbfG normiert.

Aktuell liegt ein Referentenentwurf für eine Novelle des KrW-/AbfG vor. Diese soll zum einen die neue EG-Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, AbfRRL) umsetzen. Zum anderen sollen nationale Vorschriften modernisiert werden und eine Umbenennung in Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) erfolgen. Hervorzuhebende Elemente sind die Einführung einer fünfstufigen Abfallhierarchie, die Festlegung von Recycling- und Verwertungsquoten für Siedlungs- (65%) sowie Bau- und Abbruchabfälle (80%) ab 2020 und die Schaffung verordnungsrechtlicher Grundlagen für die Einführung einer sogenannten Wertstofftonne. Die Verabschiedung der Novelle muss bis zum 12. Dezember 2010 erfolgen.

Für bestimmte Produkte können gemäß KrW-/AbfG den Herstellern und Vertreibern mit Hilfe von gesonderten Rechtsverordnungen Rücknahmepflichten auferlegt werden. Die Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (VerpackV)<sup>2</sup> aus dem Jahre 1991 war die erste derartige Regelung zur Durchsetzung der Produktverantwortung. Im Sinne des Verursacherprinzips werden Hersteller und Vertreiber mithin zur Entsorgung gebrauchter Verkaufsverpackungen verpflichtet. Ursprünglich zielte die Verpackungsverordnung allerdings darauf ab, die erwartete deutliche Zunahme der Abfallmengen einzudämmen.

---

<sup>1</sup> BGBl. I S. 2705; zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Juli 2007, BGBl. I, Nr. 33, S. 1462ff.

<sup>2</sup> BGBl. I 1991, Nr. 36, S. 1234ff. vom 12. Juni 1991.

Die Verpackungsverordnung bestimmt grundsätzlich Rücknahmepflichten für Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen.<sup>3</sup> Sie sind außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung und für die Verbraucher kostenlos zurückzunehmen und zu verwerten. Für die Verwertung der Verkaufsverpackungen gelten dabei seit 1999 folgende Mindestquoten:<sup>4</sup>

| Materialien           | Verwertungsquote |
|-----------------------|------------------|
|                       | %                |
| Glas                  | 75,0             |
| Weißblech             | 70,0             |
| Aluminium             | 60,0             |
| Papier, Pappe, Karton | 70,0             |
| Verbunde              | 60,0             |
| Kunststoffe           | 60,0             |

Quelle: Verpackungsverordnung in der Fassung vom 1. April 2009.

**Tabelle 1: Verwertungsquoten gemäß Verpackungsverordnung**

Bei den Angaben handelt es sich um Masseprozent, die bei einer stofflichen Verwertung im Jahresmittel einzuhalten sind. Bei Kunststoffen sind dabei 60% der genannten Quote und damit 36% der gesamten Menge werkstofflich zu verwerten.

Die Verpackungsverordnung wurde seit ihrer Einführung mehrfach geändert. Ziele waren entweder die Präzisierung unklarer Begriffe, die Verbesserung der Administration oder die Belebung des Wettbewerbs. Derzeit gilt die Verpackungsverordnung in der Fassung nach der 5. Novelle vom 2. April 2008, die zum 1. April 2009 vollständig in Kraft getreten ist. Die Erläuterungen des Status quo und die spätere Diskussion des Reformbedarfs bezieht sich auf diese aktuell gültige Fassung. Als rechtlicher Rahmen ist für die Verpackungsentsorgung in Deutschland zusätzlich die Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.12.1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle relevant.<sup>5</sup> Die EU-Verpackungsrichtlinie strebt eine Vereinheitlichung der Entsorgung von Verpackungsabfällen an und ermutigt Staaten, Systeme zur Wiederverwendung von Verpackungen einzurichten. Spätestens bis zum 31. Dezember 2008 waren für alle Länder ohne Ausnahmeregelungen und Übergangsfristen folgende Zielvorgaben zu erfüllen:

<sup>3</sup> Transportverpackungen erleichtern den Transport von Waren und schützen vor Beschädigungen. Verkaufsverpackungen werden mit dem Produkt als Verkaufseinheit angeboten. Umverpackungen stellen Verpackungen dar, die zusätzlich zu den Verkaufsverpackungen zum Beispiel aus Marketinggründen verwendet werden.

Zusätzlich werden in der Verpackungsverordnung die Begriffe der Getränke- und der Mehrwegverpackung definiert. Mehrwegverpackungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie zum selben Zweck mehrfach wieder verwendet werden können und werden von der Verpackungsverordnung grundsätzlich als ökologisch vorteilhaft eingestuft. Diese Definition dient der Abgrenzung zu Einwegverpackungen, für die, sofern sie für Getränke bestimmt sind, seit dem 1. Januar 2003 einer Pfandpflicht gilt.

<sup>4</sup> Vgl. Anhang I Nr. 1 Abs. (2) VerpackV vom 21.08.1998 (BGBl. I, S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 1 und Artikel 2 der Verordnung vom 2. April 1998, BGBl. I S. 531.

<sup>5</sup> Zuletzt geändert am 9. März 2005 durch die Richtlinie 2005/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.



- Verwertung oder Verbrennung in Anlagen mit Energierückgewinnung von mindestens 60% der Verpackungsabfälle.
- Stoffliche Verwertung von mindestens 55% und höchstens 80% der Verpackungsabfälle.
- Stoffliche Verwertung in Höhe von mindestens 60% für Glas, 60% für Papier, Pappe und Karton, 50% für Metalle, 22,5% für Kunststoffe und 15% für Holz.

Diese Vorgaben setzen zwar Mindestanforderungen für die nationale Gesetzgebung. Jedoch geht die deutsche Verpackungsverordnung ohnehin bereits seit 1999 darüber hinaus.

## 2. Status quo

### a. Administration

Nach der fünften Novelle der Verpackungsverordnung müssen sich Hersteller und Vertreiber grundsätzlich an einem oder mehreren dualen Systemen beteiligen, um eine flächendeckende Rücknahme von Verkaufsverpackungen zu gewährleisten, die typischerweise bei privaten Verbrauchern anfallen.<sup>6</sup>

Verbraucher können allerdings wie bisher Verkaufsverpackungen im Laden zurücklassen. Im Rahmen dieser sogenannten Eigenrücknahme entsteht ein Erstattungsanspruch des Händlers gegenüber dem dualen System, bei dem eine Lizenzierung vorgenommen wurde. Dafür muss die Rücknahme am Ort der Abgabe und die Verwertung auf eigene Kosten nachgewiesen werden.

Hinsichtlich der Lizenzierungspflicht ist eine Ausnahmeregelung bei vergleichbaren Anfallstellen vorgesehen. Im Rahmen sogenannter Branchenlösungen ist es verpflichteten Unternehmen unter strengen Auflagen gestattet, Verkaufsverpackungen bei vergleichbaren Anfallstellen selbst zurückzunehmen und anschließend zu verwerten. Zu den Anforderungen gehört, dass ein unabhängiger Sachverständiger das Vorliegen einer geeigneten, branchenbezogenen Erfassungsstruktur mit regelmäßiger kostenloser Rückgabe und die Gewährleistung einer anforderungsgemäßen Verwertung bescheinigt. Es resultiert zudem eine vollständige Rücknahmepflicht für alle in eine Branchenlösung eingebrachten Verpackungen.

Inverkehrbringer von Verkaufsverpackungen müssen jährlich bei ihrer zuständigen Industrie- und Handelskammer eine testierte Erklärung über ihre im vorangegangenen Kalenderjahr in Verkehr gebrachten Verkaufsverpackungen hinterlegen. Für diese Vollständigkeitserklärungen gelten allerdings Geringfügigkeitsgrenzen bei kleineren und mittleren Unternehmen in Höhe von 80 Tonnen Glas, 50 Tonnen Papier, Pappe und Karton oder 30 Tonnen anderer Materialien. Die Vollständigkeitserklärung enthält vor allem die Mengenangaben und deren Aufteilung auf duale Systeme und Branchenlösungen. Zum Abgleich müssen die dualen Systeme ebenfalls jährlich eine Men-

---

<sup>6</sup> Vgl. Fünfte Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung vom 2. April 2008.

genmeldung vornehmen. Diese basiert auf den bei ihnen jeweils durch die Hersteller und Vertreiber lizenzierten Mengen der unterschiedlichen Verpackungsmaterialien.

Die Feststellung eines dualen Systems erfolgt auf Landesebene durch die für Abfallwirtschaft zuständige oberste Landesbehörde. Erstens ist zur Zulassung als duales System in dem betreffenden Bundesland die Flächendeckung nachzuweisen. Zweitens muss eine Abstimmung mit vorhandenen Sammelsystemen der öRE erfolgen. Neu ist dabei, dass die gemeinsame Erfassung von stoffgleichen Nichtverpackungen und Verpackungsabfällen gestattet ist. Dabei kann die Erfassung entweder durch die dualen Systeme erfolgen und die Kommunen beteiligen sich an den Kosten oder die Erfassung findet in öffentlichen Wertstofftonnen statt, für deren Mitbenutzung die dualen Systeme Erstattungen an die Kommunen zu leisten haben. Drittens muss eine haushaltsnahe Erfassung gewährleistet werden. Mit Hilfe von Mengenstromnachweisen müssen die dualen Systeme ferner zeigen, dass sie die festgelegten Verwertungsquoten erfüllt haben.<sup>7</sup>

Die dualen Systeme sind verpflichtet, sich an einer Gemeinsamen Stelle zu beteiligen. Diese soll die anteilig zuzuordnenden Verpackungsmengen mehrerer dualer Systeme im Gebiet eines öRE ermitteln, die abgestimmten Nebenentgelte aufteilen und die Ausschreibungen zur Sammlung wettbewerbsneutral koordinieren. Bisher konnten sich die vorhandenen dualen Systeme nicht auf einen wettbewerbsneutralen Ausschreibungsmodus verständigen, so dass Der Grüne Punkt - Duales System Deutschland GmbH (DSD GmbH) derzeit als Ausschreibungsführer auftritt. Als ehemaliger Monopolist hatte die DSD GmbH stets die Ausschreibungen durchgeführt, was sich auch durch den Markteintritt von Wettbewerbern noch nicht geändert hat. Bei der Erfassung gilt das System der Mitbenutzung, das heißt alle dualen Systeme beauftragen das Sammelunternehmen gemäß ihrem Marktanteil. Diese Marktanteile werden von der sogenannten Gemeinsamen Stelle im Sinne eines Mengenclearings ermittelt. Anhand der Marktanteile teilen die Erfassungsunternehmen die gesammelten Mengen an Verkaufsverpackungen auf die von den dualen Systemen beauftragten Sortierunternehmen auf. Dieses Vorgehen bezieht sich allerdings nur auf die Verpackungsmaterialien Glas und Leichtverpackungen (LVP). Bei der Fraktion Papier, Pappe und Karton (PPK) fallen einerseits Verkaufsverpackungen andererseits aber auch kommunale Abfälle aus diesem Material wie Zeitungen usw. an. Für die Sammlung sind dabei die Kommunen zuständig, welche diese entweder extern ausschreiben oder vom öRE ausführen lassen können. Die anschließende Aufteilung auf die Sortierunternehmen bleibt von dieser doppelten Mitbenutzung unbenommen.<sup>8</sup>

Der Versuch der dualen Systeme sich zu koordinieren und einer Selbstkontrolle zu unterziehen, spiegelt sich in der Gründung des Bundesverbandes Dualer Systeme Deutschland e.V. (BDSD) durch die DSD GmbH, die Redual GmbH & Co. KG und die Vfw GmbH wider. Im BDSD sind seit dem Austritt der DSD GmbH im November 2009 noch die beiden anderen Gründungsmitglieder sowie

---

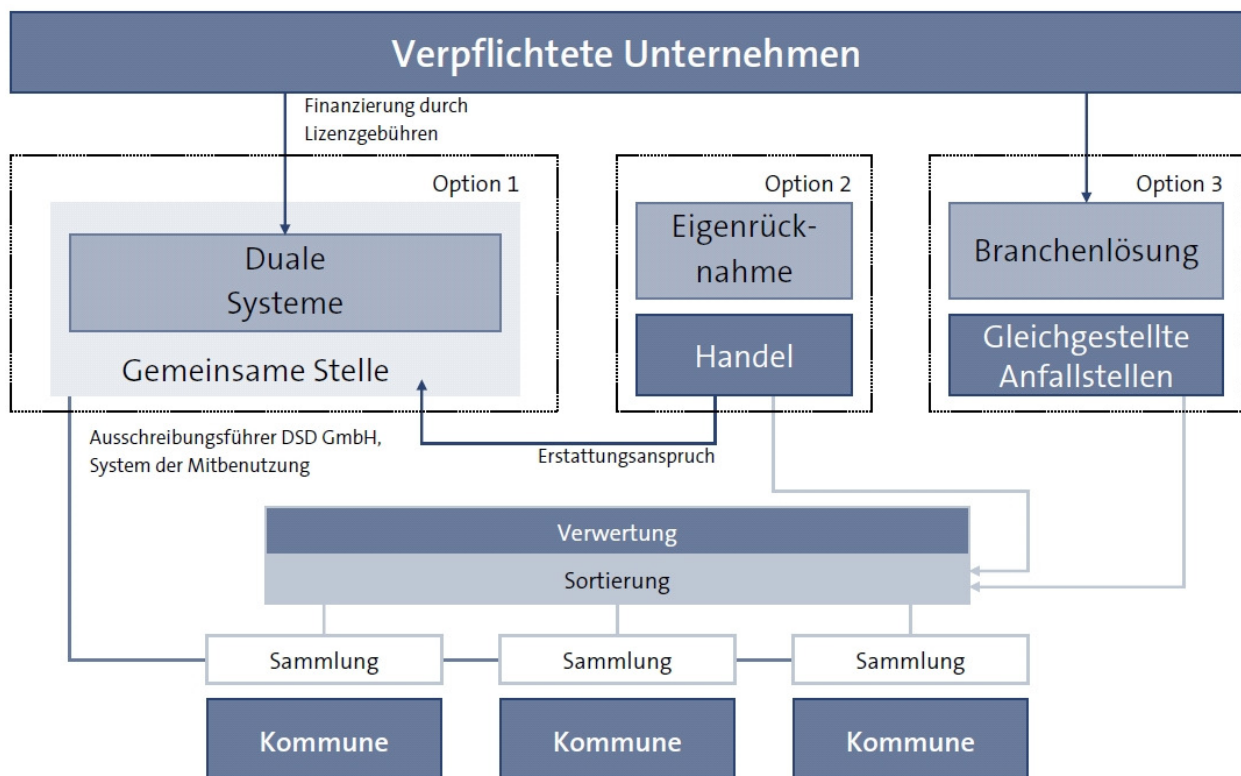
<sup>7</sup> Vgl. Brenck et al. (2009), S. 116-118.

<sup>8</sup> Ebenda, S. 117f.

seit dem 1. Juni 2010 die Landbell AG organisiert. Die Redual GmbH & Co. KG und die Vfw GmbH haben sich im November 2009 gemeinsamen Qualitätsstandards verpflichtet.<sup>9</sup>

Daneben existiert mit der ARGE verpackVkonkret eine Plattform, die ihre Aufgabe darin definiert, Anwender bei der Umsetzung der Verpackungsverordnung zu unterstützen. Sie wird durch die cyclos GmbH und die GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH vertreten. Insgesamt sieben duale Systeme treten hier als sogenannte Partner auf, und zwar die DSD GmbH, die Landbell AG für Rückhol-Systeme, die INTERSEROH Dienstleistungs GmbH, die EKO-PUNKT GmbH, die BellandVision GmbH, die Zentek GmbH & Co. KG und die Veolia Umweltservice Dual GmbH. Die genannten Unternehmen haben im Juli 2009 eine freiwillige Selbsterklärung zur Vereinbarung gemeinsamer Standards vereinbart. Ihr folgte im Oktober 2009 eine zweite freiwillige Selbsterklärung von fünf Unternehmen (ohne die Landbell AG und die Zentek GmbH & Co. KG).<sup>10</sup> Die verschiedenen Zusammenschlüsse und Selbsterklärungen deuten auf unterschiedliche Interessenlagen der beteiligten Akteure hin – sei es im BDSO oder in der ARGE verpackVkonkret. Auf die dahinter stehenden Anreize wird später eingegangen.

Die aktuelle Organisation des Marktes für gebrauchte Verkaufsverpackungen stellt sich zusammenfassend wie folgt dar:



Quelle: Brenck et al. (2009), S. 116; Darstellung HWWI.

**Abbildung 1: Aktuelle Organisation des Marktes für gebrauchte Verkaufsverpackungen**

<sup>9</sup> Vgl. <http://bdsd.info/der-verband.html>, abgerufen am 24. Mai 2010.

<sup>10</sup> Vgl. die Internetseiten <http://www.verpackv-konkret.de/Partner.17.0.html> und [http://www.verpackv-konkret.de/Freiwillige\\_Selbstverpflichtung\\_Stufe\\_II.108.0.html](http://www.verpackv-konkret.de/Freiwillige_Selbstverpflichtung_Stufe_II.108.0.html), jeweils abgerufen am 24. Mai 2010.

## b. Marktstruktur

Die gegenwärtige Marktstruktur lässt sich durch einen Rückblick auf die historische Entwicklung seit der Einführung der Verpackungsverordnung erklären. Die DSD GmbH als erstes duales System in Deutschland wurde ursprünglich als gemeinwohlorientierte Selbsthilfeorganisation der Wirtschaft im Jahre 1990 installiert. Mit Inkrafttreten der Verpackungsverordnung 1991 und der bundesweiten Feststellung 1993 war die DSD GmbH mithin der einzige Anbieter auf dem Markt. Diese Monopolstellung war zunächst (politisch) gewünscht, da vom Vorliegen eines natürlichen Monopols ausgegangen wurde.<sup>11</sup> Wettbewerbsrechtliche Bedenken und entsprechende Eingriffe durch die EU-Kommission und das Bundeskartellamt<sup>12</sup> führten schließlich zum Markteintritt der Landbell AG. Diese wurde im Jahre 2003 als duales System in Hessen und im Jahre 2006 als flächendeckendes duales System festgestellt. Im Laufe der Jahre sind weitere Anbieter dazugekommen, so dass mittlerweile neun Unternehmen als flächendeckende duale Systeme agieren. Im Einzelnen sind dies:

- Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH,
- Redual GmbH & Co. KG (zur Reclay Holding GmbH gehörig),
- Landbell AG für Rückholssysteme,
- Vfw GmbH (zur Reverse Logistics Group GmbH gehörig),
- Duales System Interseroh GmbH (zur Interseroh Dienstleistungs GmbH gehörig),
- EKO-Punkt GmbH (zur Remondis AG & Co. KG gehörig),
- BellandVision GmbH (zur SITA Deutschland GmbH gehörig),
- Zentek GmbH und Co. KG,
- Veolia Umweltservice Dual GmbH (zur Veolia Umweltservice GmbH gehörig).

Bedeutsam ist, dass es sich bei den ersten vier Genannten um reine Systembetreiber handelt, während die fünf Letztgenannten integrierte Anbieter sind. Reine Systembetreiber zeichnen sich dadurch aus, dass sie nur eine Lizenzierung von Verpackungsmengen vornehmen und im Auftrag von Herstellern und Vertreibern von Verkaufsverpackungen die Sammlung, Sortierung und Verwertung organisieren. Das Geschäftsmodell besteht somit darin, den Inverkehrbringern von Verpackungen die Erfüllung ihrer Produktverantwortung organisatorisch abzunehmen. Integrierte Anbieter sind in Unternehmen eingeflochten, die gleichzeitig Entsorgungsdienstleistungen anbieten. Sie bieten zwar ebenso die verordnungskonforme Organisation der Verpackungsentsorgung an, können jedoch selbst beziehungsweise innerhalb der jeweiligen Unternehmensgruppe die damit verbundenen Dienstleistungen erledigen.

Mit der Änderung der Verpackungsverordnung zum Jahre 2009 und aufgrund des geltenden Systems der Mitbenutzung wird von der Gemeinsamen Stelle zwecks Mengenclearing quartalsweise für die drei Abfallfraktionen Glas, PPK und LVP und die neun dualen Systeme der jeweilige prozentuale Marktanteil ermittelt. Grundlage sind die jeweils von den dualen Systemen gemeldeten (li-

---

<sup>11</sup> Straubhaar et al. (2007) zeigen, dass diese Eigenschaft nicht oder zumindest seit Längerem nicht gilt.

<sup>12</sup> Vgl. Monopolkommission (2003), S. 31ff.

zenzierten) Mengen. Die Marktanteile in den Quartalen 1/2009 bis 3/2010 sind in Tabelle 2 zu finden.

|                                | Q1 2009 | Q2 2009 | Q3 2009 | Q4 2009 | Q1 2010 | Q2 2010 | Q3 2010 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| %                              |         |         |         |         |         |         |         |
| <b>Glas</b>                    |         |         |         |         |         |         |         |
| Der Grüne Punkt DSD GmbH       | 68,03   | 62,53   | 63,10   | 63,95   | 56,75   | 55,29   | 46,86   |
| Landbell AG                    | 1,28    | 3,44    | 1,05    | 3,71    | 4,34    | 5,68    | 7,67    |
| Duales System Interseroh GmbH  | 16,87   | 20,61   | 23,75   | 20,90   | 8,85    | 8,87    | 8,37    |
| EKO-Punkt GmbH                 | 4,24    | 4,62    | 5,21    | 6,60    | 19,37   | 17,26   | 19,97   |
| Redual & Co. KG GmbH           | 4,08    | 6,17    | 3,40    | 2,39    | 4,14    | 4,27    | 5,68    |
| Vfw GmbH                       | 0,76    | 0,54    | 1,35    | 0,22    | 0,71    | 1,52    | 1,74    |
| BellandVision GmbH             | 3,00    | 1,95    | 2,06    | 2,03    | 2,36    | 3,97    | 4,34    |
| Zentek GmbH                    | 1,74    | 0,14    | 0,08    | 0,00    | 3,48    | 3,14    | 5,15    |
| Veolia Umweltservice Dual GmbH | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,20    | 0,00    | 0,00    | 0,22    |
| <b>LVP</b>                     |         |         |         |         |         |         |         |
| Der Grüne Punkt DSD GmbH       | 68,94   | 66,11   | 66,00   | 58,22   | 48,77   | 51,40   | 49,08   |
| Landbell AG                    | 1,70    | 3,52    | 3,26    | 3,78    | 5,21    | 5,96    | 4,53    |
| Duales System Interseroh GmbH  | 8,31    | 11,53   | 12,77   | 14,70   | 21,47   | 21,11   | 20,77   |
| EKO-Punkt GmbH                 | 1,25    | 1,51    | 2,86    | 5,81    | 0,93    | 0,96    | 0,79    |
| Redual & Co. KG GmbH           | 6,16    | 8,47    | 5,08    | 4,89    | 7,08    | 8,91    | 7,64    |
| Vfw GmbH                       | 1,49    | 1,63    | 3,11    | 4,55    | 4,17    | 4,64    | 4,92    |
| BellandVision GmbH             | 3,72    | 3,07    | 1,38    | 3,32    | 4,73    | 3,22    | 4,53    |
| Zentek GmbH                    | 5,75    | 1,62    | 2,55    | 0,46    | 4,88    | 3,80    | 7,30    |
| Veolia Umweltservice Dual GmbH | 2,68    | 2,54    | 2,99    | 4,27    | 2,76    | 0,00    | 0,44    |
| <b>PPK</b>                     |         |         |         |         |         |         |         |
| Der Grüne Punkt DSD GmbH       | 70,91   | 61,56   | 57,05   | 46,44   | 43,23   | 48,23   | 47,56   |
| Landbell AG                    | 2,82    | 3,81    | 4,92    | 4,88    | 8,51    | 7,36    | 8,33    |
| Duales System Interseroh GmbH  | 5,82    | 14,51   | 17,81   | 21,94   | 13,54   | 11,10   | 12,49   |
| EKO-Punkt GmbH                 | 2,68    | 2,38    | 3,01    | 4,28    | 10,40   | 6,02    | 4,67    |
| Redual & Co. KG GmbH           | 0,00    | 2,71    | 2,59    | 3,33    | 1,91    | 4,85    | 2,34    |
| Vfw GmbH                       | 3,97    | 4,69    | 6,26    | 10,51   | 9,60    | 5,87    | 7,44    |
| BellandVision GmbH             | 4,37    | 3,24    | 1,45    | 2,59    | 3,83    | 5,74    | 6,66    |
| Zentek GmbH                    | 6,91    | 4,99    | 4,60    | 2,61    | 6,53    | 9,64    | 8,93    |
| Veolia Umweltservice Dual GmbH | 2,52    | 2,11    | 2,31    | 3,06    | 2,45    | 1,19    | 1,58    |

Quelle: BVSE ([www.bvse.de](http://www.bvse.de) unter der Rubrik Vertrags- und Lizenzmengenanteile); Darstellung HWWI.

**Tabelle 2: Marktanteile der dualen Systeme pro Quartal 1/2009-3/2010**

Die Übersicht der Marktanteile liefert trotz des kurzen Betrachtungszeitraums einige interessante Erkenntnisse. Erstens ist die DSD GmbH weiterhin das deutlich dominierende Unternehmen bei allen Abfallfraktionen. Zweitens ist die Bedeutung der jeweils sieben kleinsten Akteure mit einem Marktanteil von insgesamt weniger als 40% und von weniger als 10% pro Anbieter noch gering.

Drittens zeichnet sich ein merklicher Abwärtstrend bei den Anteilen der DSD GmbH ab. Viertens treten deutlichen Schwankungen oder Sprünge der Marktanteile bei einigen Unternehmen (zum Beispiel Duales System Interseroh GmbH und Eko-Punkt GmbH) auf. Für eine genauere Analyse wäre die zusätzliche Kenntnis über die zugrundeliegenden absoluten Zahlen hilfreich, die öffentlich jedoch kaum zugänglich sind. Gegen Mengenübertragungen zwischen den dualen Systemen mit deutlichen Trends und Schwankungen spricht die Tatsache, dass das Bundeskartellamt eine derartige Vertragspraxis bereits Ende 2008 untersagt hat.<sup>13</sup> Berichte von Fachzeitschriften deuten darauf hin, dass einerseits deutliche Mengenverschiebungen zwischen den dualen Systemen stattfinden, andererseits aber auch die gesamten Lizenzmengen zwischen den Quartalen deutlich variieren.<sup>14</sup>

Für die dualen Systeme stellen die lizenzierten Mengen eine Umsatzkomponente dar. Tendenziell sind die gemeldeten Mengen nach Angaben der GVM (2009) zwischen 2003 und 2008 um etwa 20% von gut 4,5 Mio. auf etwa 3,6 Mio. Tonnen zurückgegangen. Zum Jahr 2009 sind sie wieder um gut 14% auf knapp 4,1 Mio. Tonnen angestiegen.<sup>15</sup> Die Preiskomponente besteht in der Höhe des Lizenzentgelts pro Einheit der jeweiligen Verpackungsmenge. Laut Brenck et al. (2009) hat hier der sich leicht belebende Wettbewerb der vergangenen Jahre zusammen mit technologischen Fortschritten zu Verringerungen um über 30% geführt. Das Marktvolumen hat sich demnach durch das Zusammenspiel dieser Komponenten zwischen den Jahren 2000 und 2007 auf circa 1 Mrd. Euro etwa halbiert.

Die nach der fünften Novelle der Verpackungsverordnung möglichen Branchenlösungen können als Nachfolger der früheren Selbstentsorgerlösung aufgefasst werden. Nach Angaben der DIHK entfielen auf Letztere im Jahre 2008 knapp 10% der gesamten Verpackungstonnage.<sup>16</sup> Die Größenordnung des Marktes für Branchenlösungen und dessen Entwicklung hängt davon ab, inwieweit an tatsächlich festgestellte Branchenlösungen auch die strengen Vorgaben der Verpackungsverordnung angelegt werden. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hat die Abgrenzungskriterien von Branchenlösungen im Dezember 2009 festgelegt. Alle Unternehmen, die als duale Systeme auftreten, bieten gleichzeitig Branchenlösungen an – entweder als Teil eines Produktportfolios oder als eigenständige Gesellschaft innerhalb des Unternehmens beziehungsweise als eigenständiges Unternehmen innerhalb eines Konzern- oder Holdingverbundes.

### **c. Abfallströme**

Die gesamte entsorgungswirtschaftliche Wertschöpfungskette besteht aus drei Gliedern: der Sammlung (oder Erfassung), der Sortierung und der Verwertung. Die Sammlung kann durch Hol-

---

<sup>13</sup> Vgl. Bundeskartellamt (2008a, b).

<sup>14</sup> Vgl. EUWID-Recycling (2010).

<sup>15</sup> Es ist allerdings anzumerken, dass die Mengen im Jahr 2008 ungewöhnlich niedrig waren und sich in allen anderen Jahren etwa um 4 Mio. Tonnen bewegten.

<sup>16</sup> Siehe [www.ihk-ve-register.de/inhalt/handlung/VE\\_Berichtsjahr\\_2008\\_Info\\_Jan\\_2010.pdf](http://www.ihk-ve-register.de/inhalt/handlung/VE_Berichtsjahr_2008_Info_Jan_2010.pdf). Abweichend davon nennt GVM (2009) für das Jahr 2008 einen Anteil von 19,4% und für das Jahr 2009 von 13,2%. Aus den Daten des Statistischen Bundesamtes ergibt sich für das Jahr 2007 wiederum ein Anteil der (damaligen) Selbstentsorger von 11,6%.

oder Bringsysteme organisiert werden. Beim Holsystem wird der Abfall in regelmäßigen Abständen dort erfasst, wo er anfällt. Typische Beispiele sind die Hausmüllsammlung oder die Erfassung gelber Säcke bei den Haushalten. Beim Bringsystem wird er regelmäßig an einem zentralen Sammelort erfasst, zu dem der Abfall von dessen Besitzer zunächst gebracht werden muss. Typische Beispiele sind Sammelcontainer für Glas und Altpapier oder Wertstoffhöfe. Allerdings ist auch eine gemischte, zentrale Sammlung möglich. Unabhängig davon ist eine anschließende Sortierung nötig. Der Sortieraufwand ist bei getrennter Erfassung meist geringer. Zugleich erhöht sich die Qualität der Endprodukte mit der Qualität der erfassten Fraktionen.<sup>17</sup> Die anschließende Verwertung wird in stoffliche und energetische (beziehungsweise thermische) Verwertung unterteilt. Eine stoffliche Verwertung – auch als Recycling bezeichnet – liegt vor, wenn primäre Rohstoffe durch das Gewinnen von Rohstoffen aus Abfällen ersetzt werden oder die stofflichen, nicht-thermischen Eigenschaften von Abfällen genutzt werden. Bei den gewonnenen Stoffen spricht man von Sekundärrohstoffen. Unterschieden wird zusätzlich zwischen werkstofflicher und rohstofflicher Verwertung. Bei der werkstofflichen Verwertung bleibt der Sekundärrohstoff chemisch unverändert, wie dies meist bei Glas und Papier der Fall ist. Bei der rohstofflichen Verwertung erfolgt eine chemische Veränderung des Sekundärrohstoffes, um einen anderen Rohstoff zu ersetzen. Eine energetische Verwertung liegt vor, wenn als Hauptzweck mit dem Abfall thermische Energie gewonnen wird und der Abfall erstens als Ersatzbrennstoff dient und zweitens einen Mindestheizwert von 11.000 kJ/kg erreicht wird. Die energetische Verwertung kann je nach Verbrennungsrückstand gleichzeitig stofflicher Art sein. Insgesamt zeigen diese Definitionen gewisse Spielräume bei der Begriffsabgrenzung und dem Nachweis einer ordnungsgemäßen Verwertung von Abfällen.<sup>18</sup>

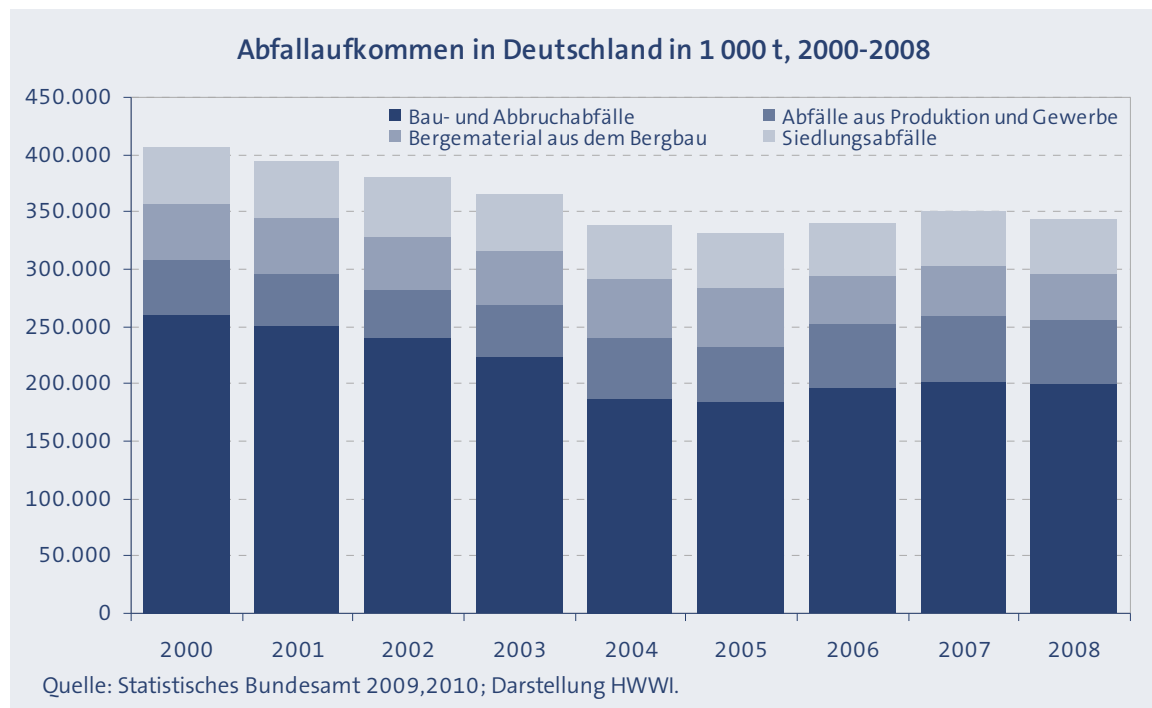
Zur quantitativen Einordnung des Problembereichs Verpackungsmüll in die gesamte Abfallwirtschaft ist es sinnvoll, die Abfallströme insgesamt, die Bedeutung der Siedlungs- bzw. Haushaltsabfälle sowie diejenige der Verpackungsabfälle herauszuarbeiten.

Das gesamte Abfallaufkommen in Deutschland zwischen den Jahren 2000 und 2008 ist in Abbildung 2 dargestellt. Bis zum Jahr 2004 konnte das gesamte Abfallaufkommen im Wesentlichen durch eine Reduzierung der Bau- und Abbruchabfälle verringert werden. Seitdem hat sich die Gesamtmenge nur geringfügig ohne eindeutigen Trend verändert. Ebenso sind seitdem die Anteile der verschiedenen Herkunftsarten etwa konstant geblieben, so dass im Jahre 2008 der Anteil der Siedlungsabfälle mit 48,37 Mio. Tonnen bei circa 14% lag.

---

<sup>17</sup> Im Zusammenhang mit der aktuell diskutierten Wertstofftonne ist dann zu berücksichtigen, dass mit zusätzlich erfassten Stoffen auch der Sortieraufwand steigen könnte, sofern diese sich nicht als stoffgleich mit den Verpackungsmaterialien erweisen. In einer Bewertung sind also zusätzliche Stoffmengen gegenüber einem zusätzlichen Sortieraufwand abzuwägen.

<sup>18</sup> Vgl. neben der Monopolkommission (2003), S. 27 auch die Definitionen unter <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/index.htm> und die Erläuterungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt unter <http://www.lfu.bayern.de/abfall/fachinformationen/index.htm>, jeweils abgerufen am 25. Mai 2010.

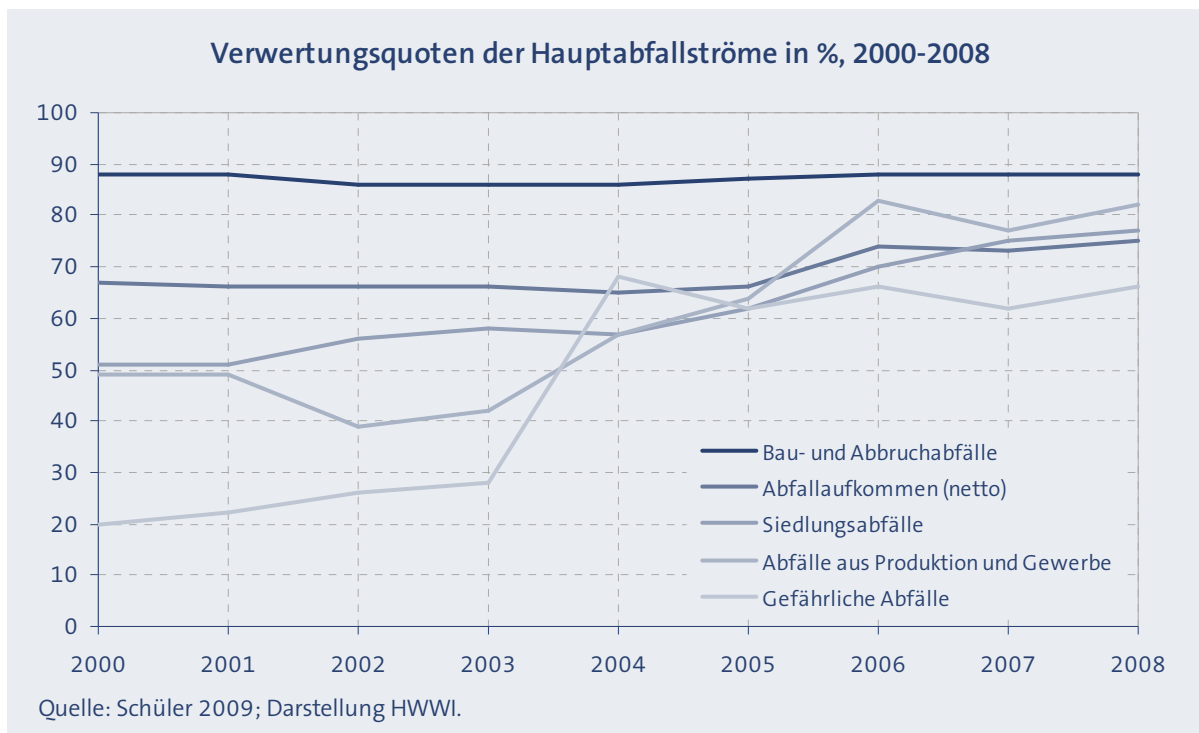


**Abbildung 2: Abfallaufkommen in Deutschland in 1 000 t, 2000-2008**

Die Verwertungsquoten der Hauptabfallströme zeigen ein günstiges Bild (siehe Abbildung 3), wobei allerdings die zuvor erläuterten Definitionen des Verwertungsbegriffs zu berücksichtigen sind. Abgesehen vom Bereich der Bau- und Abbruchabfälle liegen die Verwertungsquoten im Jahr 2008 sämtlich über dem Niveau des Jahres 2000. Allerdings hat sich der positive Trend bei den gefährlichen Abfällen seit 2004 und bei den Abfällen aus Produktion und Gewerbe seit 2006 nicht mehr fortgesetzt. Lediglich bei den Siedlungsabfällen konnten die Verwertungsquoten seit 2004 von 57 % stetig auf 77 % in 2008 erhöht werden. Das Umweltbundesamt verfolgt in diesem Zusammenhang die Strategie „Ziel 2020“, nach der bis zum Jahr 2020 keine Beseitigung von Siedlungsabfällen mehr erfolgen soll.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Vgl. <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/nachhaltigkeit/index.htm>, abgerufen am 25. Mai 2010 und zur technischen Machbarkeit Verbücheln et al. (2005).





**Abbildung 3: Verwertungsquoten der Hauptabfallströme in %, 2000-2008**

Siedlungsabfälle teilen sich auf in sonstige Siedlungsabfälle und Haushaltsabfälle. Von den Siedlungsabfällen in Höhe von 48,37 Mio. Tonnen entfielen im Jahr 2008 37,36 Mio. Tonnen auf Haushaltsabfälle. Von diesen entfielen wiederum 16,44 Mio. Tonnen auf den Haus- und Sperrmüll (44,0%), 8,78 Mio. Tonnen auf getrennt erfasste organische Abfälle (23,5%), 11,97 Mio. Tonnen auf getrennt gesammelte Wertstoffe (32,1%) und 0,16 Mio. Tonnen auf sonstige Abfälle (0,4%). Auf die gesamte Abfallmenge im Jahr 2007 bezogen machten getrennt gesammelte Wertstoffe also etwa 3,4% aus. Das Aufkommen an Haushaltsabfällen ist seit 2003 recht konstant geblieben und schwankte zwischen 37,17 Mio. Tonnen (2003) und 37,58 Mio. Tonnen (2004). Auf jeden Einwohner Deutschlands entfielen mithin zwischen 451 kg (2003) und 456 kg (2004) Haushaltsabfälle pro Jahr. Im Jahr 2007 lag der Wert bei 454 kg pro Einwohner. Abbildung 4 zeigt, wie sich in den einzelnen Bundesländern die Haushaltsabfälle zusammensetzen und wie hoch die jeweilige Menge pro Einwohner im Jahr 2007 war. Es treten dabei regional deutliche Unterschiede zu Tage. Pro Kopf liegen die Haushaltsabfälle zwischen 333 kg in Sachsen und 506 kg in Niedersachsen und dem Saarland. Zudem variiert die Bedeutung der einzelnen Abfallarten merklich. Getrennt gesammelte Wertstoffe machen in Hamburg nur 21,8% des Haushaltsabfalls pro Kopf aus, während der Anteil in Baden-Württemberg bei 38,3% liegt. Die Hauptgründe für diese Unterschiede dürften in den unterschiedlichen Siedlungsstrukturen und im Verhalten der Haushalte liegen.

## Haushaltsabfälle nach Bundesländern und Fraktionen in kg/Einwohner, 2007

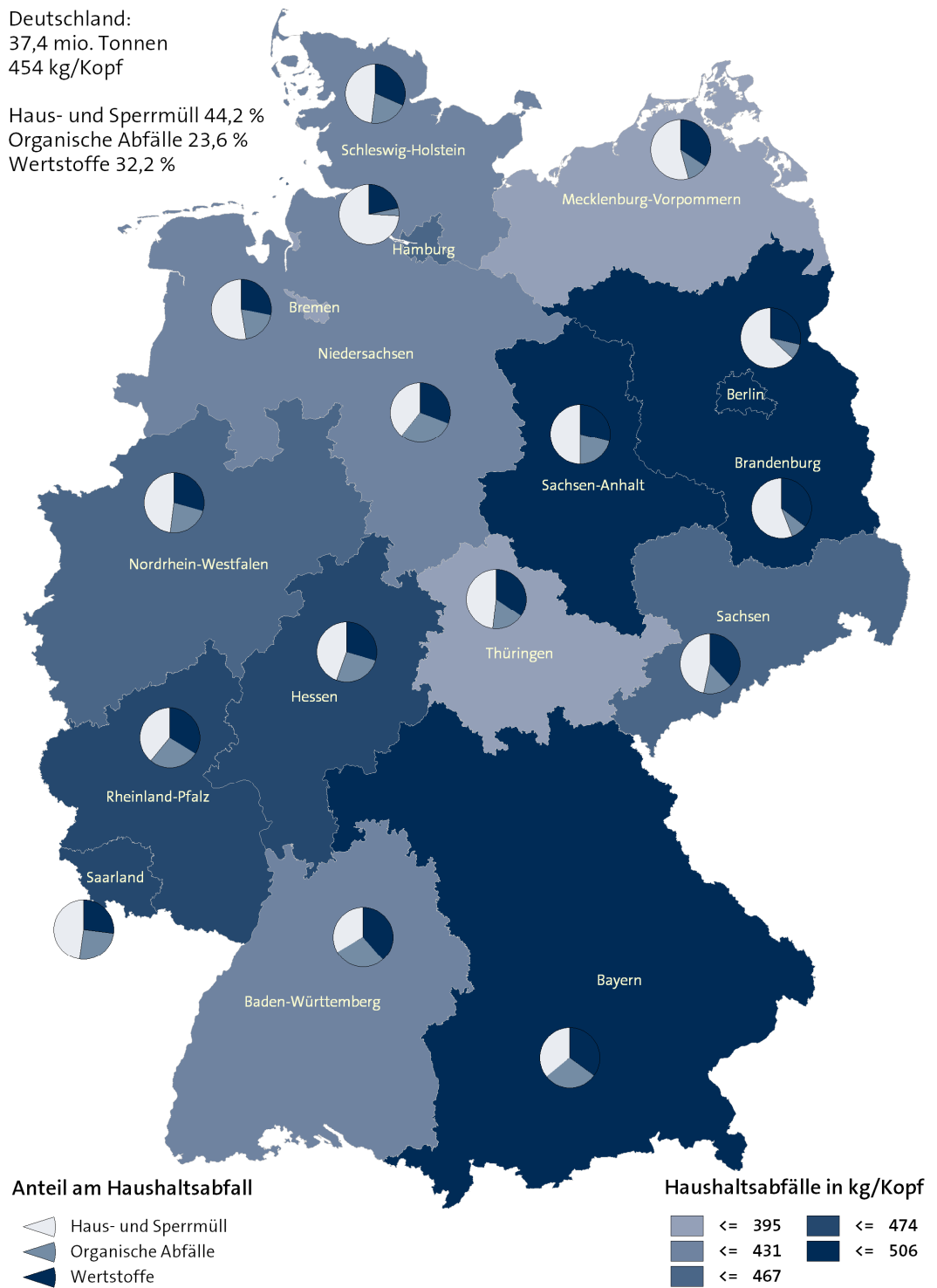
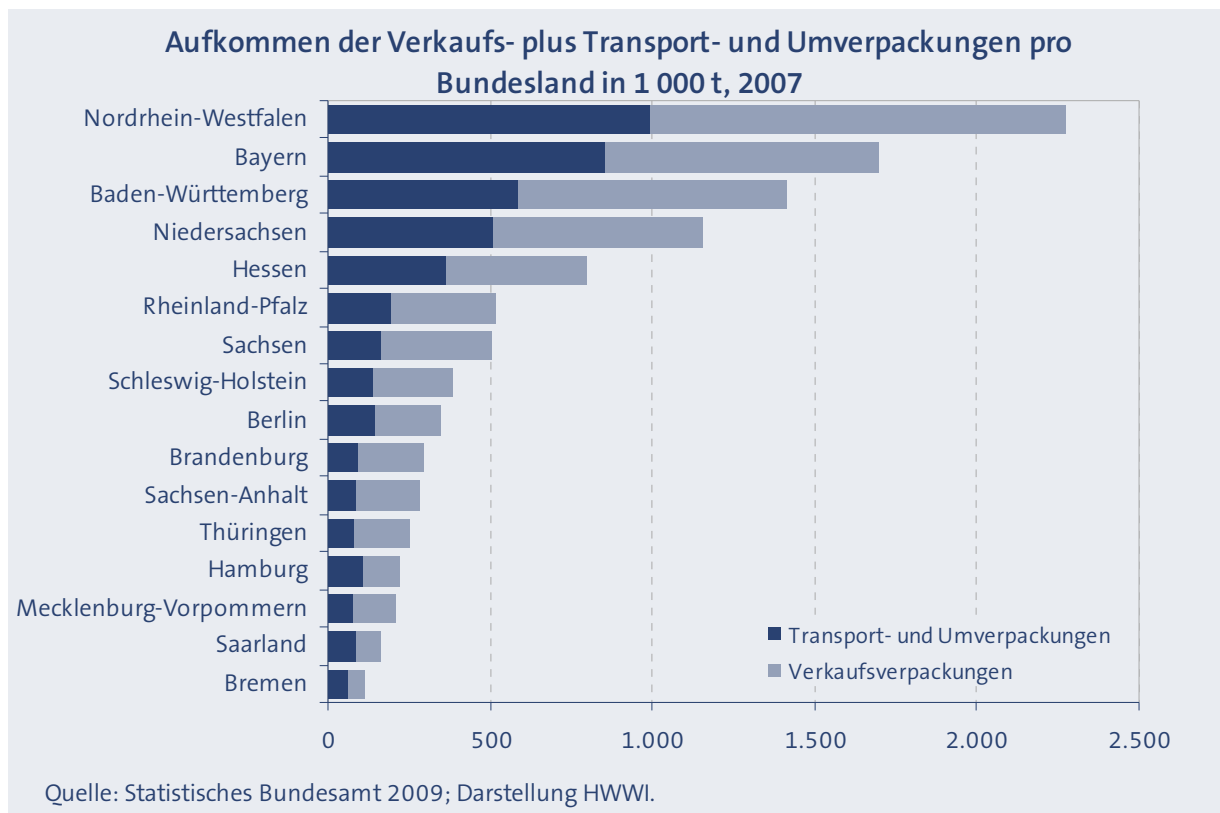


Abbildung 4: Haushaltsabfälle nach Bundesländern und Fraktionen in kg/Einwohner, 2007

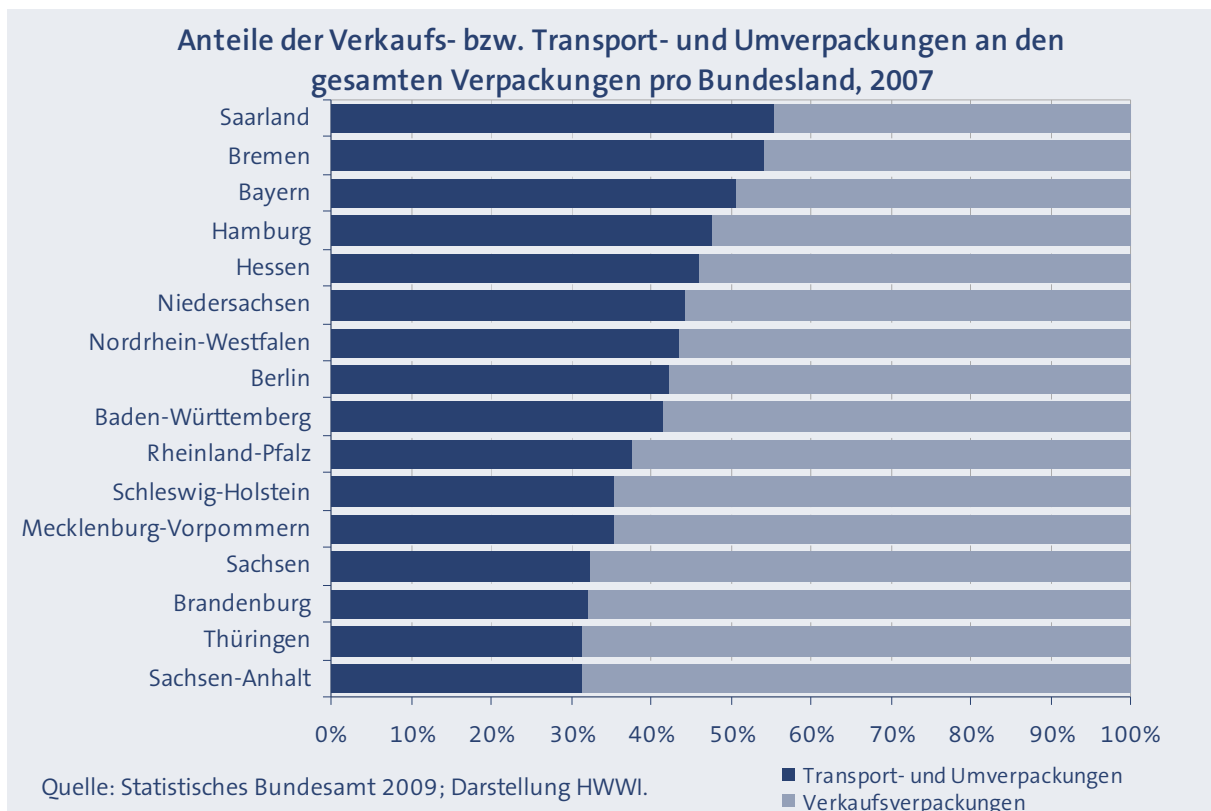
Auch bei getrennt gesammelten Wertstoffen gab es zwischen 2003 und 2007 nur geringe Schwankungen und keinen eindeutigen Trend. Ihre Menge lag zwischen 11,54 Mio. Tonnen im Jahr 2003 (140 kg pro Einwohner) und 12,04 Mio. Tonnen in 2004 (146 kg pro Einwohner). Im Jahr 2007 entfielen auf jeden Einwohner in Deutschland 146 kg getrennt gesammelte Wertstoffe.

Verpackungsabfälle treten bei Endverbrauchern in Form von Verkaufsverpackungen und bei gewerblichen Anfallstellen in Form von Verkaufs-, Transport- und Umverpackungen auf. Im Jahr 2007 wurden deutschlandweit 6,07 Mio. Tonnen an Verkaufsverpackungen und 4,54 Mio. Tonnen an Transport- und Umverpackungen erfasst. Bezogen auf das gesamte Abfallaufkommen entspricht dies 1,7% beziehungsweise 1,3%. Abbildung 5 verdeutlicht, dass in den bevölkerungsreichsten Bundesländern erwartungsgemäß auch das höchste Aufkommen an Verpackungsabfällen zu beobachten ist.



**Abbildung 5: Aufkommen der Verkaufs- plus Transport- und Umverpackungen pro Bundesland in 1 000 t, 2007**

Interessant ist allerdings, dass sich die Anteile der Verpackungsmengen in den einzelnen Bundesländern deutlich voneinander unterscheiden. So macht der Anteil der Verkaufsverpackungen an den gesamten Verpackungen im Saarland nur 44,6% aus, während er in Sachsen-Anhalt und Thüringen bei immerhin 68,5% liegt. Die Anteile der einzelnen Bundesländer und ihre Rangfolge sind in Abbildung 6 dargestellt.



**Abbildung 6: Anteile der Verkaufs- bzw. Transport- und Umverpackungen an den gesamten Verpackungen pro Bundesland, 2007**

Entlang der abfallwirtschaftlichen Wertschöpfungskette ist nach der Erfassung der Verbleib der Verpackungsmengen aufschlussreich. Tabelle 3 verdeutlicht, dass etwas mehr als die Hälfte der industriellen und gewerblichen Verpackungsabfälle direkt an Verwerterbetriebe gehen. Dahingegen geht mit fast zwei Dritteln der überwiegende Teil der Verpackungsabfälle der privaten Endverbraucher zunächst an Sortieranlagen. Dies lässt auf einen höheren Reinheitsgrad und eine höhere Qualität von Verpackungsabfällen aus industriellen und gewerblichen Anfallstellen schließen.

|                   | Industrie und Gewerbe |        | Private Endverbraucher |        |
|-------------------|-----------------------|--------|------------------------|--------|
|                   | 1 000 Tonnen          | Anteil | 1 000 Tonnen           | Anteil |
|                   |                       | %      |                        | %      |
| Sortieranlagen    | 2.119                 | 46,7   | 3.896                  | 64,2   |
| Verwerterbetriebe | 2.423                 | 53,3   | 2.173                  | 35,8   |

Quelle: Statistisches Bundesamt 2009; Darstellung HWWI.

**Tabelle 3: Verbleib des Verpackungsabfalls im Jahr 2007**

Eine weitergehende Untersuchung der verschiedenen Verpackungsfraktionen erfolgt in Kapitel 4.

### 3. Wirtschaftstheoretische Überlegungen

#### Wettbewerbstheoretische Überlegungen

Neben der Frage, wie eine wirksame Entsorgung von Verpackungen unter der Nebenbedingung minimaler Kosten möglich ist, ist ebenso bedeutsam, welche Folgewirkungen sich innerhalb des Marktes ergeben. Insbesondere in regulierten Märkten haben die entsprechend der Regularien gesetzten Anreize für die beteiligten Unternehmen eine große Relevanz, weil sich hieraus das Verhalten der Unternehmen und damit das Marktergebnis ergeben. Daher werden in diesem Abschnitt grundsätzliche wettbewerbsökonomische Mechanismen dargestellt und Bedingungen aufgezeigt, die zum zielorientierten Funktionieren des Marktes unerlässlich sind. Ziel dieser Ausführungen ist es, ein Verständnis von der Mechanik von Oligopolmärkten zu erzeugen, das notwendig ist, um ein entsprechendes Marktdesign zu entwickeln.

Die vielfältigen Erfahrungen der Liberalisierungen und Regulierungen vieler Märkte seit den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts demonstrieren, dass geschickte Regulierungen zu hervorragenden Ergebnissen führen können. Anders herum kann eine missglückte Regulierung jedoch auch zu größerem Schaden führen als überhaupt keine Regulierung. Überdies konnte beobachtet werden, dass der Erfolg einer Regulierung von großer Bedeutung für die gesellschaftliche Akzeptanz der übergeordneten Intention ist. Eine missglückte Umsetzung der Verpackungsentsorgung kann also die generelle Neigung der Bevölkerung zu umweltbewusstem Verhalten negativ beeinflussen.

Ein Beispiel für die unterschiedlichen Ergebnisse von regulierten Märkten ist die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte und der Energiemärkte in Deutschland und die damit verbundene Regulierung der einstigen Monopolisten. Der Nutzen der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte wurde durch gesunkene Preise, verbesserten Service und rasanten technologischen Fortschritt unmittelbar beobachtbar. Im Gegensatz dazu haben die Liberalisierung der Energiemärkte und die anschließende Regulierung ungleich langsamer zu den erhofften Verbesserungen geführt. Daher ist die Vorteilhaftigkeit liberalisierter Energiemärkte in der öffentlichen Diskussion noch heute umstritten. Forderungen nach einer erneuten Verstaatlichung der als natürliches Monopol geltenden Netze genießen in der Bevölkerung Sympathien. Gleichzeitig hat der technische Fortschritt in der Telekommunikation dazu geführt, dass die Telekommunikationsnetze ihren Charakter als natürliches Monopol nahezu verloren haben und somit ein Ende der Regulierung abzusehen ist.

Die Vorteilhaftigkeit eines Regulierungsregimes misst sich also vor allem in den langfristigen Folgen, die sich aus den Verhaltensweisen der Unternehmen als Reaktion auf die gesetzten Anreize ergeben. Konkret lässt sich dies beispielsweise an Investitionen in technischen Fortschritt bzw. Effizienzsteigerungen erkennen. Diese dynamischen Effekte sind nur in Märkten besonders ausgeprägt, in denen ein funktionsfähiger Wettbewerb vorhanden ist.

## **Ordnungs- und Wettbewerbspolitik**

In einer Marktwirtschaft wird Wettbewerb als bestes Mittel angesehen, die effiziente Allokation der Ressourcen sicherzustellen und damit die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt langfristig zu maximieren. Im Einzelnen hat die traditionelle Wettbewerbspolitik vier Funktionen<sup>20</sup>: Erstens sichert sie die wirtschaftliche Freiheit, indem Handlungs- und Wahlfreiheit gewährleistet wird. Zweitens sichert sie die Verteilungsgerechtigkeit, indem Einkommen, die nicht auf Leistung beruhen, entweder abgebaut oder deren Entstehen verhindert wird. Drittens sichert sie die optimale Allokation, da sich Angebot und Faktoreinsatz an die Nachfrage anpassen und viertens wird die Realisierung von technischem Fortschritt sicher gestellt.

Deshalb wird es innerhalb der Marktwirtschaft als Aufgabe des Staates angesehen, einen funktionsfähigen Wettbewerb zu schützen. Ausgeführt wird dies in Deutschland durch das Bundeskartellamt, teilweise durch die EU-Kommission, Generaldirektion Wettbewerb sowie in Netzindustrien durch die Bundesnetzagentur. Beratend steht die Monopolkommission der Bundesregierung zur Seite.

Schutz des Wettbewerbs ist deshalb notwendig, wenn wie beispielsweise im Bereich der Verpackungsentorgung vielen Nachfragern nur wenige Anbieter gegenüberstehen. In solch einem Oligopolmarkt sind für die Anbieter die Handlungen der übrigen Anbieter grundsätzlich nicht irrelevant. Haben ein einzelner Anbieter oder mehrere gleichförmig handelnde Anbieter Marktmacht, so kann ihr Verhalten zu Verzerrungen des Wettbewerbs und damit zu wohlfahrtsmindernden Marktergebnissen führen.

Insofern besteht im Bereich von Oligopolmärkten die Aufgabe der Wettbewerbsbehörden in der Lokalisierung und Disziplinierung von Marktmacht, was gleichzeitig einer der traditionellen Schwerpunkte der Wettbewerbsökonomie ist. Hierzu ist es zunächst notwendig, den zu untersuchenden Markt hinsichtlich seiner sachlichen, räumlichen und unter Umständen auch seiner zeitlichen Relevanz abzugrenzen. In unregulierten Märkten ergeben sich diese Marktabgrenzungen aus den Handlungen der Marktteilnehmer. In regulierten Märkten sollte bei der Ausformulierung des Marktdesigns an die zu erwartenden Reaktionen auf die gesetzten Anreize geachtet werden. Dies gilt im besonderen Maße für Oligopolmärkte, in denen Marktmacht zu erwarten ist.

Mit der Verbesserung ökonomischer Methoden und insbesondere der quantitativen Analysen hat sich die Marktabgrenzung von der bloßen Definition der relevanten Märkte zu einer integrierten Betrachtung gewandelt. Hierbei wird direkt untersucht, ob Marktmacht vorliegt, also ob eine bestimmte Verhaltensweise eines Unternehmens negative Auswirkungen auf die Wohlfahrt im Allgemeinen und die Konsumentenwohlfahrt im Speziellen hat. Diese integrierte Betrachtung konzentriert sich damit auf den Kern der Untersuchung und verzichtet auf die formale Feststellung des relevanten Marktes. Zur Abgrenzung eines Marktes werden mithin quantitativ-analytische Methoden anstelle von rechtsbegrifflichen Vorgehensweisen verwendet. Dies hat den Vorteil, im

---

<sup>20</sup> Vgl. Knieps (2005), S. 4.

Sinne des Zieles der Wohlfahrtsmaximierung zu einem optimalen Ergebnis zu kommen. Optimal bedeutet hierbei, dass die Fehler der ersten und zweiten Art minimiert werden. Ein Fehler der ersten Art läge vor, wenn ein nicht wohlfahrtsminderndes Verhalten untersagt würde. Ein Fehler zweiter Art läge vor, wenn wohlfahrtsminderndes Verhalten erlaubt würde. Im Gegensatz zum formaljuristischen Vorgehen konzentriert man sich hier also darauf, durch die Marktabgrenzung das gesamtwirtschaftlich beste Ergebnis zu induzieren. Es ist zu vermuten, dass die in der Verpackungsentsorgung vorliegende Marktabgrenzung zwischen dualen Systemen und Branchenlösungen weniger nach quantitativen ökonomischen als nach formalen Kriterien erfolgt ist. Nachteilig bei der gesamten Herangehensweise sind jedoch der teilweise deutlich erhöhte Aufwand der Untersuchung, die mit einer erhöhten Unsicherheit über das zu erwartende Ergebnis einhergeht, und die damit steigende Rechtsunsicherheit.

Im Falle eines regulierten Marktes, was für die Verpackungsentsorgung zutrifft, ist die Marktabgrenzung wichtig, wenn die Regulierung des Marktes zu einer Segmentierung führt, was auch für die Verpackungsentsorgung zutrifft. Eine Segmentierung, die meist aus Lenkungsgründen eingeführt wird, sollte die tatsächlichen Verhältnisse des Marktes abbilden. Das bedeutet, die Segmentierung sollte entlang sachlich relevanter Märkte erfolgen, um Verwerfungen zu vermeiden. Wie bereits ausgeführt, vermindert sich Marktmacht mit steigender Marktabgrenzung.

Für die Verpackungsentsorgung sind grundsätzlich zwei Verhaltensweisen bedeutsam: Einerseits kann es durch die dominanten Anbieter zu einer Verdrängung der übrigen Anbieter kommen, um anschließend Monopolgewinne zu sichern und andererseits kann es durch mehrere Anbieter mit bedeutsamen Marktanteilen zu einer abgestimmten Verhaltensweise kommen, um höhere Gewinne als im Falle eines Wettbewerbes zu generieren. Beide Arten der Wettbewerbsverzerrung erhöhen den Gewinn der Unternehmen auf Kosten der Nachfrager, wobei die aggregierten Verluste der Nachfrager typischerweise höher liegen als die aggregierten Gewinne der Anbieter.

### **Kartelle und Kartellstabilität**

Wenn Unternehmen im Wettbewerb zueinander stehen, versuchen sie im Allgemeinen durch den Einsatz der ihnen zur Verfügung stehenden Mittel einen Vorteil gegenüber den anderen Marktteilnehmern zu erzielen. Sie konkurrieren miteinander. Zweck dieser Konkurrenz ist die Maximierung des eigenen Gewinnes. In bestimmten Situationen kann sich jedoch die Einsicht durchsetzen, dass nicht eine Konfrontation, sondern eine Kooperation den Gewinn maximiert. Neben den bekannten Absprachen kann es Oligopolisten auch gelingen, ihr Verhalten ohne eine explizite Absprache abzustimmen, was in der ökonomischen Literatur ein viel diskutiertes Thema ist. Bereits 1933 äußerte Chamberlin die Vermutung, dass es in einem Oligopol möglich ist, Preise und Gütermengen auf Monopolniveau durchzusetzen.

Die wesentliche Fragestellung in Kartellen ist, inwieweit sie aufrecht zu erhalten sind. D'Aspermont et al. (1983) haben gezeigt, dass ein Kartell nur stabil ist, wenn es über interne und externe Stabilität verfügt. Intern stabil ist ein Kartell, wenn es für kein Kartellmitglied unter Berücksichtigung aller denkbaren Reaktionen der Konkurrenten profitabel ist, abzuweichen. Extern

stabil ist es, wenn sich kein Unternehmen wiederum unter Berücksichtigung aller denkbaren Reaktionen der Konkurrenten durch Zutritt zum Kartell besser stellt. Der Anreiz des Abweichens wird einerseits von jedem Unternehmen für sich selbst bewertet und andererseits für das Kartell insgesamt überprüft.

Der Anreiz zur Kartellbildung lässt sich ebenso wie der permanente Anreiz zum Abweichen an folgendem einfachen Beispiel demonstrieren. Betrachtet sei ein Markt, in dem nur zwei Unternehmen ein homogenes Gut anbieten, das sich nur durch den Preis unterscheidet. Existieren keine Mengenrestriktionen, räumt der Anbieter mit dem niedrigsten Preis den gesamten Markt. Aus Sicht jedes Unternehmens ist das beste Ergebnis die Wahl des niedrigen Preises während der Konkurrent den hohen Preis wählt. Es ist jedoch klar, dass sich diese Situation nicht durchsetzen lässt. Die zweitbeste Lösung wäre daher erreicht, wenn beide Unternehmen einen hohen Preis wählen und sich damit den Markt teilen. Hier ergibt sich jedoch der Anreiz, abzuweichen, da dies gerade die maximale Auszahlung des Spiels erzeugt. Also ist die Wahl des niedrigen Preises für beide Unternehmen die dominante Strategie. Die Situation stellt damit ein klassisches Gefangenendilemma dar.

Ob diese zweitbeste Lösung von den Unternehmen zu erreichen ist, hängt wesentlich von den Marktgegebenheiten ab. In regulierten Märkten ist es also entscheidend, ob es dem Regulierer gelingt, kartellbegünstigende Faktoren auszuschließen oder zu mildern. In der Literatur findet sich eine Fülle von Untersuchungen, in denen die Auswirkungen bestimmter Faktoren auf die Stabilität von Kartellen überprüft wurden. Nachfolgend werden die wichtigsten Faktoren kurz beschrieben, die für den Markt der Verpackungsentsorgung relevant sind. Die Ausführungen basieren im Wesentlichen auf Jones und Surfin (2001) sowie Ivaldi et al. (2003).

- **Marktkonzentration:** Je geringer die Anzahl der Kartellmitglieder, desto einfacher ist die Koordination untereinander. Mit steigender Zahl der Kartellmitglieder sinkt zudem der Anteil am Kartellgewinn, was den Anreiz zum Abweichen vergrößert.
- **Homogenitätsgrad:** Je homogener die Güter, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit eines stabilen Kartells. Ist eine preisliche Differenzierung nicht möglich, verengt sich der Wettbewerb auf den Preis als einziges Unterscheidungsmittel und lässt damit die Gewinne im Wettbewerbsfall sinken sowie den potenziellen Gewinn im Kartellfall steigen.
- **Markttransparenz:** Je transparenter der Markt, desto einfacher ist die Überwachung der Kartelldisziplin. Die Möglichkeit der schnellen Aufdeckung des Abweichens reduziert den Anreiz, sich abweichend zu verhalten. Außerdem können Nachfrageänderungen eher auf externe Schocks zurückgeführt werden, was irrtümliche Abweichungsverdächtigungen verhindert.
- **Wiederholte Interaktion zwischen den Kartellmitgliedern:** Je häufiger die Interaktion, desto wichtiger werden zukünftige Gewinne und damit das Kartell umso stabiler. Begegnen sich Konkurrenten häufig, ist ein Abweichen nicht sinnvoll, da der einmalige Gewinn des Abweichens gering ist im Vergleich zu den Verlusten, die sich aus der zukünftigen Bestrafung durch die übrigen Kartellmitglieder ergeben. Daher ist es für Nachfrager sinnvoll, Aufträge für mög-



lichst große Mengen zu vergeben, um den Wert eines Auftrages zu erhöhen und somit die Koordination zu erschweren.

- Markteintrittsbarrieren: Hohe Markteintrittsbarrieren sichern die externe Kartellstabilität. Wären diese niedrig, würden wegen der hohen Preise neue Anbieter angelockt. Daher ist es sinnvoll, so genannten „hit and run-Wettbewerb“ zu ermöglichen, also kurzfristige Marktzutritte und -austritte zu ermöglichen, um die etablierten Unternehmen durch potenzielle Wettbewerber zu disziplinieren.
- Interessenvertretungen/Verbände: Bei der Interaktion der Oligopolisten können Verbände eine wichtige Rolle spielen. Sie können als Medium, beispielsweise bei Tagungen dienen. Darüber hinaus ist es den Unternehmen möglich, über die Verbände Interessen durchzusetzen, die Kartelle begünstigen. Auch werden oft Preismeldesysteme als Mittel zur Erhöhung der Transparenz durchgeführt. Erfahrungsgemäß sind in Kartellfällen mit mehr als zehn beteiligten Unternehmen Verbände beteiligt.
- Multimarktkontakt: Wenn sich Unternehmen in mehreren Märkten gegenüberstehen, erhöhen sich ihre Interaktionen und damit die Möglichkeit, Abweichen durch niedrige Preissetzung zu bestrafen. Weicht ein Unternehmen auf einem Markt ab, kann es auf allen anderen bestraft werden. Gleichzeitig ist die Kompensation von Asymmetrien möglich. So ist ein Kartell auf Märkten möglich, auf denen die strukturellen Gegebenheiten dies eigentlich nicht zulassen. Für den Regulierer bedeutet das, Märkte möglichst wenig zu segmentieren, um keine zusätzlichen Arenen zu schaffen, in denen die Unternehmen miteinander interagieren. Dieser Zusammenhang ist beispielsweise für die Frage der Marktabgrenzung bei der Abholung von Verpackungen relevant. Grundsätzlich ist es sinnvoll, Märkte so weit wie möglich zu definieren.

### **Marktmachtmissbrauch**

Für die Wettbewerbsbehörden ist die Ahndung von Marktmachtmissbrauch ungleich einfacher als die Feststellung und Unterbindung von Kartellen. Dies liegt einerseits daran, dass man sich auf ein oder wenige Unternehmen konzentrieren kann und andererseits daran, dass die Verhaltensweisen weitgehend offengelegt sind.

Grundsätzlich ist das Vorhandensein eines dominanten Anbieters nicht negativ zu bewerten. Selbst wenn kein natürliches Monopol vorliegt, können Skaleneffekte eine hohe Bedeutung haben. Ein einzelner Anbieter mit hohen Mengen ist demnach effizienter als viele kleine. Im Extremfall kann ein dominanter Anbieter mit seinem Monopolpreis unter dem Wettbewerbspreis eines kleinen Anbieters liegen. In diesem Fall wäre kein Missbrauch seiner Marktmacht gegeben.

In komplexen Märkten wie im Markt der Verpackungsentsorgung stellt sich für die Unternehmen insbesondere die Frage nach der optimalen vertikalen Integration. Das als „make or buy“ bezeichnete Problem behandelt die Frage, ob und bis zu welchem Grad es sinnvoll ist, vertikal zu integrieren oder kurzfristige Vertragsbeziehungen einzugehen. Als Mittelweg können langfristige Vertragsbeziehungen betrachtet werden. Diese Entscheidung ist einerseits rein betriebswirtschaft-

lich. Andererseits hat sie auch eine wettbewerbsökonomische Komponente. Es ist möglich, als vertikal integriertes Unternehmen kleinere Konkurrenten zu diskriminieren. Dieses opportunistische Verhalten ermöglicht es dominanten, vollständig integrierten Anbietern über das Versagen notwendiger Zulieferleistungen deren Geschäftsmodell zu behindern oder gänzlich zu unterbinden. Besondere Klauseln in langfristigen Lieferverträgen können opportunistisches Verhalten ausschließen, sodass diese ein perfektes Substitut für vertikale Integration darstellen. An dieser Stelle wird die Bedeutung der Wettbewerbsaufsicht klar, die über das Erzwingen bestimmter Vertragsinhalte dominante Anbieter disziplinieren kann. Andererseits wird ebenso deutlich, dass integrierte Geschäftsmodelle wettbewerbshinderlich sein können. Ein Regulierungsregime, das integrierte Anbieter bevorzugt, behindert funktionsfähigen Wettbewerb.

Ein weiteres Problem, das sich bei dominanten, integrierten Anbietern ergeben kann, ist die Verdrängung bzw. Blockierung kleinerer Anbieter mittels Kampfpreisstrategien. Es kann für einen dominanten Anbieter sinnvoll sein, durch einen Verdrängungswettbewerb in einem Teilmarkt auf Kosten niedriger Gewinne bis hin zu Verlusten kleinere Konkurrenten aus dem Markt zu verdrängen und potenzielle Anbieter vom Markteintritt abzuschrecken. Der kurzfristige Verlust kann dann durch zukünftig zu erwartende Monopolgewinne überkompensiert werden. Gleichzeitig können diese Verluste durch Gewinne in anderen Teilmärkten ausgeglichen werden, die den Konkurrenten aufgrund ihrer Unternehmensgröße nicht zur Verfügung stehen. Das Aufdecken dieser Kampfpreise ist für die Wettbewerbsbehörden teilweise schwierig, weil sie meist über unvollständige Informationen in Bezug auf die Kostenstrukturen verfügen. Insofern bedarf es einer genauen Beobachtung des Wettbewerbes zwischen dominanten und kleinen Unternehmen. Obwohl intensiver Wettbewerb mit niedrigen Gewinnen im Interesse des Nachfragers und damit der Wohlfahrtsmaximierung ist, kann (kurzfristig) zu intensiver Wettbewerb zu langfristig negativen Folgen führen. Daher ist das Verhalten dominanter, integrierter Anbieter stets aufmerksam zu beobachten. Gleichzeitig sind potenzielle Fehlentwicklungen im Marktdesign zu beachten. Allerdings ist dies kein Argument dafür, Effizienzvorteile durch Skaleneffekte ungenutzt zu lassen. Bei der Bewertung vertikaler Bindungen sind insofern Skalen- und Wettbewerbseffekte gleichermaßen zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwägen.

## 4. Stärken und Schwächen der gegenwärtigen Marktverfassung

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Stärken und Schwächen der gegenwärtigen Verpackungsverordnung aufgezeigt und diskutiert. Für die Argumentation werden die abfallwirtschaftliche Zielhierarchie und die Vorgabe von Verwertungsquoten als unveränderliche Nebenbedingung hingenommen. Aus ökonomischer Perspektive sind beide Festlegungen fragwürdig. Die abfallwirtschaftliche Zielhierarchie schließt im Vorhinein aus, dass der kostengünstigste Weg – entweder Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung – eingeschlagen wird. Verwertungsquoten wiederum schließen das volkswirtschaftlich optimale Ausmaß der Verwertung von eingesammelten Wertstoffen nahezu aus. Dies liegt daran, dass die festgelegten Quoten nur dann optimal wären, wenn der Ordnungsgeber Kenntnisse über die einzel- und gesamtwirtschaftlichen Grenzkosten und den Grenznutzen der Entsorgung von Verkaufsverpackungen hätte und auf deren Grundlage die Verwertungsquoten festgelegt hätte. Beides ist kaum der Fall, so dass das optimale Ausmaß an Verwertung mit Sicherheit verfehlt und in der Realität wahrscheinlich übertroffen wird.<sup>21</sup> Die gesetzliche Meritorisierung der Umwelt spiegelt sich sowohl in der Verpackungsverordnung als auch in der EU-Verpackungsrichtlinie wider. Diese definieren mithin letztlich die Zielvorgaben, die unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten optimal umzusetzen sind.

### 1. Stärken

#### **Produktverantwortung und Rücknahme von Verpackungsmaterial**

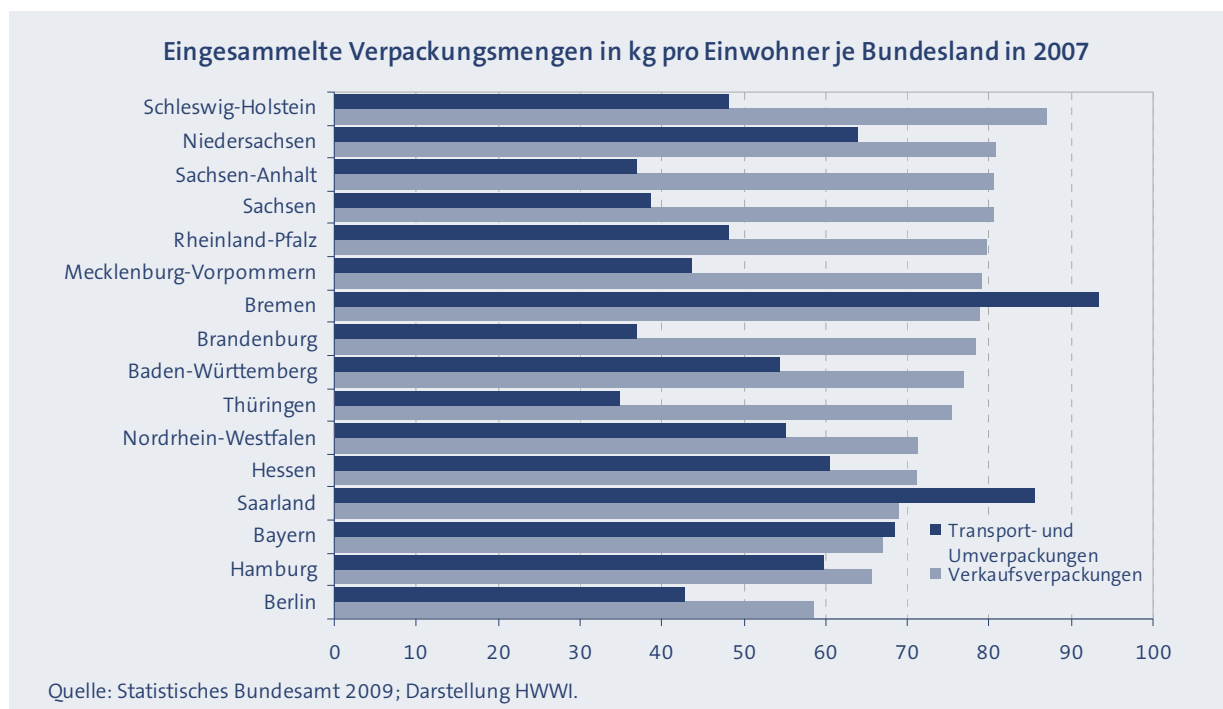
Die wesentliche Stärke der deutschen Verpackungsverordnung liegt darin, dass es ihr im Wesentlichen gelungen ist, die Produktverantwortung wie vorgesehen durchzusetzen. Dies spiegelt sich zum einen in der Beteiligung von Inverkehrbringern an Rücknahmesystemen wider. Weitere Anhaltspunkte liefern zum anderen die in den letzten Jahren realisierten Verwertungsquoten. Die zugrundeliegenden Daten sollen im Folgenden näher beleuchtet werden.

Abbildung 7 verdeutlicht die in den jeweiligen Bundesländern pro Einwohner eingesammelten Verpackungsmengen im Jahr 2007. Bei den Verkaufsverpackungen schneidet hier Schleswig-Holstein am besten ab, während dies bei den Transport- und Umverpackungen für Bremen gilt. Am schlechtesten liegt bei den Verkaufsverpackungen Berlin und bei den Transport- und Umverpackungen Thüringen. Die Abbildung zeigt erstens, dass sich die erfassten Mengen pro Kopf zwischen den Bundesländern bei den Verpackungsarten zum Teil recht deutlich unterscheiden. Zweitens lässt sich kein systematischer Zusammenhang zwischen den Relationen der Verpackungsarten und den Mengen pro Einwohner in den einzelnen Bundesländern ausmachen. Und drittens

---

<sup>21</sup> Vgl. Straubhaar et al. (2007), S. 46 ff. für eine tiefer gehende Darstellung. Dort wird auch die grundsätzliche Notwendigkeit einer Rücknahmepflicht für gebrauchte Verpackungen und die damit verbundene Produktverantwortung diskutiert.

variiert die Pro-Kopf-Größe bei den Transport- und Umverpackungen deutlich stärker als bei den Verkaufsverpackungen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass bei den Transport- und Umverpackungen im Gegensatz zu den Verkaufsverpackungen kein Flächendeckungsgebot besteht.



**Abbildung 7: Eingesammelte Verpackungsmengen in kg pro Einwohner je Bundesland in 2007**

Bei den privaten Endverbrauchern wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamtes im Jahre 2007 insgesamt 6,07 Mio. Tonnen an Verkaufsverpackungen eingesammelt. Davon entfielen mit 5,36 Mio. Tonnen 88,4% auf Systembetreiber und mit 0,71 Mio. Tonnen 11,6% auf Selbstentsorgungslösungen. Bemerkenswert ist allerdings, dass deutschlandweit nur etwa die Hälfte der getrennt gesammelten Wertstoffe Verkaufsverpackungen gewesen sind. Wie Tabelle 4 aber zeigt, gibt es auch hier zwischen den Bundesländern merkliche Unterschiede. So machen in Bayern nur 42,3% der getrennt gesammelten Wertstoffe Verkaufsverpackungen aus, während es in Hamburg 65,5% sind. Trotzdem lassen sich zwischen der Einwohnerdichte eines Bundeslandes und den pro Einwohner erfassten Wertstoffen und Verkaufsverpackungen keine eindeutigen Zusammenhänge erkennen. Dies könnte ein Resultat des Flächendeckungsgebotes sein. Dieses bedingt, dass sich beauftragte Entsorger bei der Erfassung nicht auf bestimmte kostengünstige Gebiete konzentrieren können. Entsprechend dürften weniger siedlungsstrukturelle Gegebenheiten als vielmehr die Trenngewohnheiten der Verbraucher und die abfalllogistischen Rahmenbedingungen den Erfassungserfolg in den einzelnen Bundesländern bestimmen.

|                        | Getrennt gesammelte Wertstoffe | Eingesammelte Verkaufsverpackungen | Anteil der eingesammelten Verkaufsverpackungen | Bevölkerungsdichte                       |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|--|
|                        | kg/Einwohner                   | kg/Einwohner                       | %  | Einwohner/km <sup>2</sup> zum 31.12.2008 |
| Baden-Württemberg      | 164                            | 76,9                               | 46,9   | 301                                      |
| Bayern                 | 158                            | 66,9                               | 42,3   | 177                                      |
| Berlin                 | 123                            | 58,6                               | 47,7   | 3.849                                    |
| Brandenburg            | 140                            | 78,4                               | 56,0   | 86                                       |
| Bremen                 | 130                            | 78,9                               | 60,7   | 1.637                                    |
| Hamburg                | 100                            | 65,6                               | 65,6   | 2.347                                    |
| Hessen                 | 138                            | 71,1                               | 51,6   | 287                                      |
| Mecklenburg-Vorpommern | 147                            | 79,0                               | 53,7   | 72                                       |
| Niedersachsen          | 155                            | 80,7                               | 52,1   | 167                                      |
| Nordrhein-Westfalen    | 138                            | 71,2                               | 51,6   | 526                                      |
| Rheinland-Pfalz        | 167                            | 79,7                               | 47,7   | 203                                      |
| Saarland               | 135                            | 69,0                               | 51,1   | 401                                      |
| Sachsen                | 126                            | 80,5                               | 63,9   | 228                                      |
| Sachsen-Anhalt         | 125                            | 80,6                               | 64,5   | 116                                      |
| Schleswig-Holstein     | 151                            | 87,1                               | 57,7   | 179                                      |
| Thüringen              | 134                            | 75,5                               | 56,3   | 140                                      |
| <b>Deutschland</b>     | <b>146</b>                     | <b>73,8</b>                        | <b>50,5</b>                                    | <b>230</b>                               |

Quelle: Statistisches Bundesamt 2009; Berechnungen & Darstellung HWWI.

**Tabelle 4: Getrennt gesammelte Wertstoffe und eingesammelte Verkaufsverpackungen pro Einwohner eines Bundeslandes, 2007**

Zwischen den Jahren 2000 und 2006 sank die Menge der erfassten Verkaufsverpackungen von 6,84 auf 5,92 Mio. Tonnen. Erst danach stieg die Menge wieder leicht an. Bis zum Jahre 2004 gingen jeweils circa 79% der Verkaufsverpackungen zunächst in Sortierbetriebe und die restlichen 21% an Verwerterbetriebe (einschließlich Altstoffhandel). Ab 2005 änderte sich die Relation deutlich. Wie in Tabelle 3 ersichtlich gingen im Jahre 2007 nur noch etwa 64% der Verkaufsverpackungen an Sortierbetriebe und etwa 36% direkt an Verwerterbetriebe. Gründe für den Strukturbruch konnten von den Autoren nicht ermittelt werden.

In Tabelle 5 ist abgetragen, welche Abfallfraktionen nach der Sortierung verbleiben. Es wird deutlich, dass der überwiegende Mengenanteil auf die Fraktionen Papier, Pappe und Karton sowie auf Glas mit insgesamt etwa 59% entfällt. Diese werden meist mit Hilfe von Depotcontainern und Ähnlichem, also mit Bringsystemen erfasst. Metalle, Kunststoffe und Verbunde werden überwiegend aus der Sortierung von Leichtstofffraktionen (hier LVP) gewonnen. Die letztgenannten Materialien machen dabei mengenmäßig etwa einen Anteil von 28% aus. Von den erfassten Wertstoffen sind schließlich etwa 13% als Sortierreste und Fehlwürfe zu klassifizieren. Auf Leichtverpackungen entfallen mit 2,29 Mio. Tonnen etwa 37,7% der eingesammelten Menge, wovon jedoch

wiederum etwa 34,1% Fehlwürfe sind. Mithin werden deutschlandweit nur 1,5 Mio. Tonnen an Wertstoffen über die Sortierung von Leichtstofffraktionen erfasst, was einem Anteil von etwa einem Viertel an der gesamten getrennt erfassten Wertstoffmenge entspricht. Dies lässt zumindest Zweifel an der quantitativen Bedeutung der haushaltsnahen Getrennterfassung insbesondere durch Holsysteme aufkommen.

| Wertstofffraktion                                       | Menge        | Anteil an der Gesamtmenge | Anteil an der Einzelmenge der Abfallfraktion |
|---|--------------|---------------------------|--|
|   | 1 000 Tonnen | %                         | %  |
| Insgesamt   | 6.070        |                           |  |
| Papier, Pappe, Karton                                   | 1.482        | 24,4                      |  |
| Aus Depotcontainern                                     | 1.304        | 21,5                      | 88,0   |
| Aus der Sortierung von LVP                              | 178          | 2,9                       | 12,0   |
| Glas  | 2.090        | 34,4                      |  |
| Bunt- und Mischglas                                     | 354          | 5,8                       | 17,0   |
| Farblich getrennt gesammelt                             | 1.731        | 28,5                      | 82,8   |
| Aus der Sortierung von LVP                              | 5            | 0,1                       | 0,2  |
| Metalle   | 349          | 5,8                       |  |
| Getrennt gesammelt                                      | 52           | 0,9                       | 14,9   |
| Weißblech aus der Sortierung von LVP                    | 242          | 4,0                       | 69,4   |
| NE-Metalle aus der Sortierung von LVP                   | 55           | 0,9                       | 15,7   |
| Kunststoffe   | 1.245        | 20,4                      |  |
| Getrennt gesammelt                                      | 326          | 5,4                       | 26,3   |
| Aus der Sortierung von LVP                              | 915          | 15,1                      | 73,7   |
| Verbunde  | 128          | 2,1                       |  |
| Getrennt gesammelt                                      | 14           | 0,2                       | 11,2   |
| Aus der Sortierung von LVP                              | 114          | 1,9                       | 88,8   |
| Sortierreste und Fehlwürfe aus der Sortierung von LVP   | 780          | 12,9                      |  |
| Quelle: Statistisches Bundesamt 2009; Darstellung HWWI. |              |                           |  |

**Tabelle 5: Wertstofffraktionen nach der Sortierung, 2007**

### Verwertung von Verpackungsmaterialien

Neben dem Statistischen Bundesamt und den Statistischen Landesämtern veröffentlicht insbesondere die Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM) regelmäßig Studien und Daten zum Aufkommen und dem Verbleib von Verpackungsabfällen. Tabelle 6 gibt die wichtigsten Ergebnisse aus Schüler (2009) für das Jahr 2007 wieder.<sup>22</sup> Die Mengenangaben beziehen sich dabei auf alle Verpackungen, die bei privaten Endverbrauchern sowie im industriellen und gewerblichen Bereich anfallen. In der ersten Datenspalte sind zu Vergleichszwecken die Zahlen des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2007 aufgeführt.

<sup>22</sup> Für die Untersuchung sind Verpackungen aus Holz von geringem Interesse und werden hier deshalb nicht berücksichtigt. Als Gesamtmenge inklusive Holz und sonstigen Materialien werden 16,1 Mio. Tonnen ausgewiesen (im Vergleich zu insgesamt 10,6 Mio. Tonnen durch das Statistische Bundesamt).

| Material              | Statistisches Bundesamt (2009) | Angefallene Verpackungsmenge | Stoffliche Verwertung | Energetische Verwertung | Verbrennung mit Energierückgewinnung | Rate der stofflichen Verwertung | Rate der energetischen Verwertung | Rate der Verbrennung mit Energierückgewinnung | Summe der Raten |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------|
|                       | 1 000 t                        | 1 000 t                      | 1 000 t               | 1 000 t                 | 1 000 t                              | %                               | %                                 | %   | %               |
| Glas                  | 2.215                          | 2.825                        | 2.365                 | 0                       | 0                                    | 83,7                            | 0,0                               | 0,0   | 83,7            |
| Kunststoff            | 1.534                          | 2.644                        | 1.129                 | 516                     | 874                                  | 42,7                            | 19,5                              | 33,1  | 95,3            |
| Papier, Pappe, Karton | 4.528                          | 6.929                        | 5.589                 | 430                     | 869                                  | 80,7                            | 6,2                               | 12,5  | 99,4            |
| Metall                | 434                            |                              |                       |                         |                                      |                                 |                                   |   |                 |
| Aluminium             |                                | 91                           | 68                    | 0                       | 18                                   | 74,2                            | 0,0                               | 20,1  | 94,3            |
| Stahl                 |                                | 762                          | 696                   | 0                       | 0                                    | 91,3                            | 0,0                               | 0,0   | 91,3            |
| Verbunde              | 145                            | 324                          |                       |                         |                                      |                                 |                                   |   |                 |
| Sonstige Materialien  | 574                            | 22                           |                       |                         |                                      |                                 |                                   |   |                 |
| Insgesamt             | 9.429                          | 13.251                       | 9.847                 | 946                     | 1.761                                | 74,3                            | 7,1                               | 13,3  | 94,7            |

Quellen: Statistisches Bundesamt 2009; Schüler 2009; Darstellung HWWI.

**Tabelle 6: Verpackungsabfälle in Deutschland nach Fraktionen im Jahr 2007 laut Schüler (2009)<sup>23</sup>**

Es fällt auf, dass die von Schüler (2009) ermittelten Mengen abgesehen von der Rubrik „sonstige Materialien“ systematisch höher ausfallen als diejenigen, die vom Statistischen Bundesamt ausgewiesen werden. Hierzu wird als Hauptgrund angeführt, dass ein füllgutbezogener Ansatz verwendet wird, der auf eine vollständige Zählung von Verpackungen und Verpackungsmaterialien abzielt. Im Gegensatz zu der auf Befragungen bei Abfallentsorgungsanlagen basierenden Herangehensweise des Statistischen Bundesamtes (top-down) wird demnach ein bottom-up-Ansatz verfolgt. Er fußt auf der Abschätzung produzierter, eingesetzter und verbrauchter Verpackungsmaterialien in einzelnen Branchen. Damit hätten die offiziellen statistischen Angaben nur den Charakter einer Untergrenze der tatsächlichen Verpackungsmengen, weil Verpackungen auch oft über den Hausmüll entsorgt werden.

Der füllgutbezogene Ansatz bedingt jedoch, dass bei einzelnen Verpackungsfraktionen mit einer Reihe von Schätzungen, Annahmen und Befragungen operiert werden muss, die teilweise einen merklichen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Dies bezieht sich einerseits auf den Verbrauch von Verpackungen und andererseits auf deren Verwertung. Beispielsweise kann das Aufkommen von Altpapier nur indirekt über dessen Einsatz in der deutschen Papierproduktion ermittelt werden. Da sich das gesamte Altpapier aus grafischen Altpapieren und gebrauchten Verpackungen aus Papier,

<sup>23</sup> Die Zusammenstellung beruht im Wesentlichen auf Tabelle 2-1 auf S. 17 in Schüler (2009). Ergänzend wurden zu den Verbunden die Angaben in Tabelle 2-4 auf S. 20 und die Erläuterungen zu einzelnen Fraktionen in den entsprechenden Kapiteln berücksichtigt. Die Zeile „Papier, Pappe, Karton“ in der Tabelle 6 berücksichtigt Verbunde auf Papierbasis oder Flüssigkeitskartons nur in den Spalten der energetischen Verwertung und der Verbrennung mit Energierückgewinnung. Demnach dürften die resultierenden Verwertungsquoten für die gesamte Fraktion PPK tendenziell zu hoch ausgewiesen sein.

Pappe und Kartonagen zusammensetzt, muss der Anteil der letzteren zudem grob geschätzt werden.<sup>24</sup> Selbst bei vorsichtigen und fachkundigen Schätzungen sind Ergebnisunsicherheiten dabei unvermeidlich. Dies gilt auch besonders im Bereich der (Verwertung der) Kunststoffe, sofern keine Mengenstromnachweise ausgewertet werden können.

Grundsätzlich problematisch ist ferner, dass die Exporte pauschal als verwertet angesetzt werden. Zwar wird teilweise, so bei Kunststoffen, eine Aufteilung zwischen werkstofflicher und anderen Formen der stofflichen Verwertung geschätzt. Jedoch spielen die Exportmengen (mit 323 von 1.645 Tausend Tonnen (19,6%) bei Kunststoff und 1.693 von 6.091 Tausend Tonnen bei Altpapier (27,8%)) teilweise eine wesentliche Rolle. Die Unterstellung, dass exportierte Wertstoffe immer verwertet werden, verzerrt die ausgewiesenen Verwertungsquoten demzufolge nach oben. Obwohl es sich allem Anschein nach um ein seit längerem gängiges Vorgehen handelt, dürften Intervallschätzungen oder die Verwendung von Korrekturfaktoren vorzuziehen sein.

Insgesamt ist festzuhalten, dass für eine möglichst wirklichkeitsnahe Beurteilung der Verwertungserfolge sowohl eine präzise Erhebung der gesamten Verpackungsmengen als auch der verwerteten Mengen und der Art der Verwertung wünschenswert sind. Als Bezugsgrößen müssten die Menge der in Umlauf gebrachten Verpackungen und die tatsächlich verwerteten Mengen herangezogen werden. Beide sind nur näherungsweise und durch Schätzungen zu ermitteln. Beihilfswise kann man sich dann an den erfassten oder gar lizenzierten Mengen orientieren. Hinzu kommt bei der Verwertung das Problem, dass nur Bruttogewichte der Verpackungen bei der Anlieferung an der jeweiligen Anlage erfasst werden. Durch Anhaftungen, Feuchtigkeit etc. entstehen nicht unerhebliche Verluste in der Aufbereitung und Verwertung, so dass die netto verwerteten Mengen stets unterhalb der auch hier wiedergegebenen Daten liegen.<sup>25</sup> Es sollte mithin auf keiner derzeit verfügbaren Datenbasis eine Präzision der Resultate und eine zweifelsfrei hochwertige Verwertung von Verpackungsmaterialien suggeriert werden. Vielmehr haben die Zahlen stets Schätzcharakter und auf Dauer ist eine Verbesserung der Datenlage sinnvoll und notwendig.

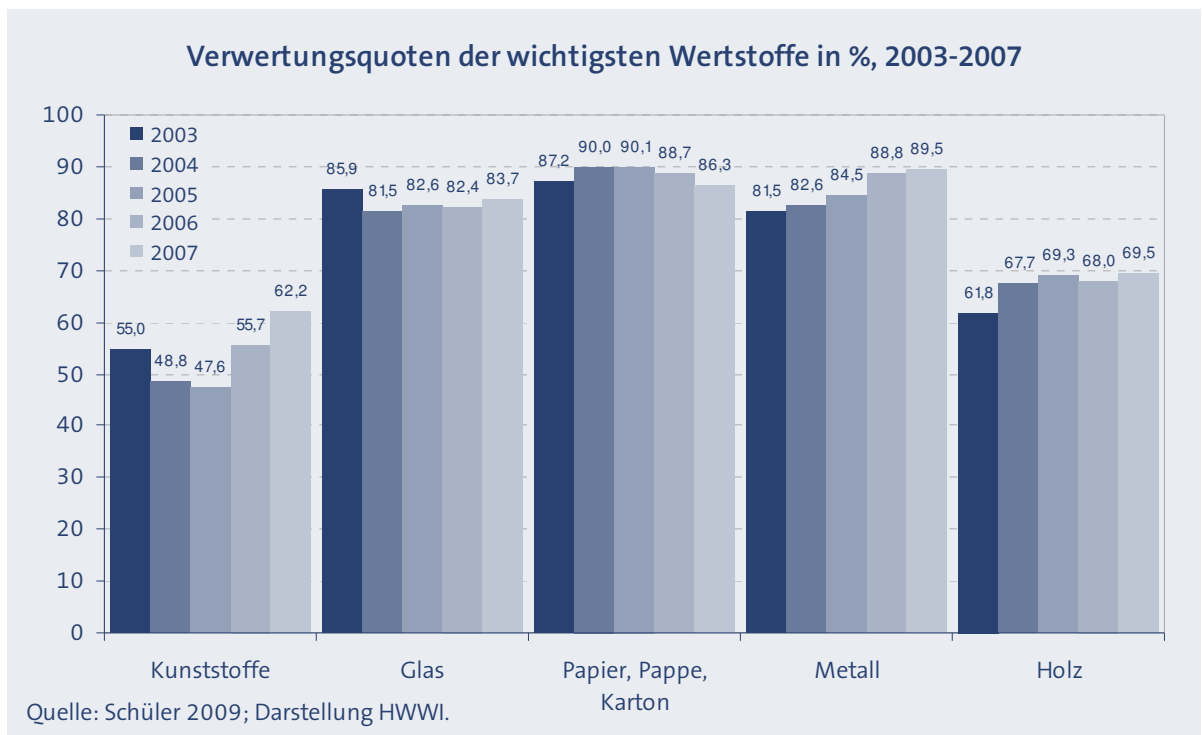
Unter diesen Vorbehalten ist auch Abbildung 8 zu interpretieren. Sie gibt die von der GVM berechneten und vom Umweltbundesamt veröffentlichten Verwertungsquoten der wichtigsten Wertstofffraktionen für die Jahre 2003 bis 2007 wieder. Die Quoten entsprechen der Summe aus stofflicher und energetischer Verwertung. Anhand dieser Darstellung ergibt sich ein positives Bild der Verwertung von Verpackungen in Deutschland. Die Verwertungsquoten aus stofflicher und energetischer Verwertung sind für die Fraktionen Glas, PPK und Metall konstant hoch und dabei deutlich über den Zielvorgaben der Verpackungsverordnung. Diese werden zwar auch in zuletzt wieder zunehmendem Maße bei den Kunststoffen übererfüllt. Jedoch liegen sie deutlich unter denen der anderen Fraktionen und auch unter der Verwertungsquote von Holz.

---

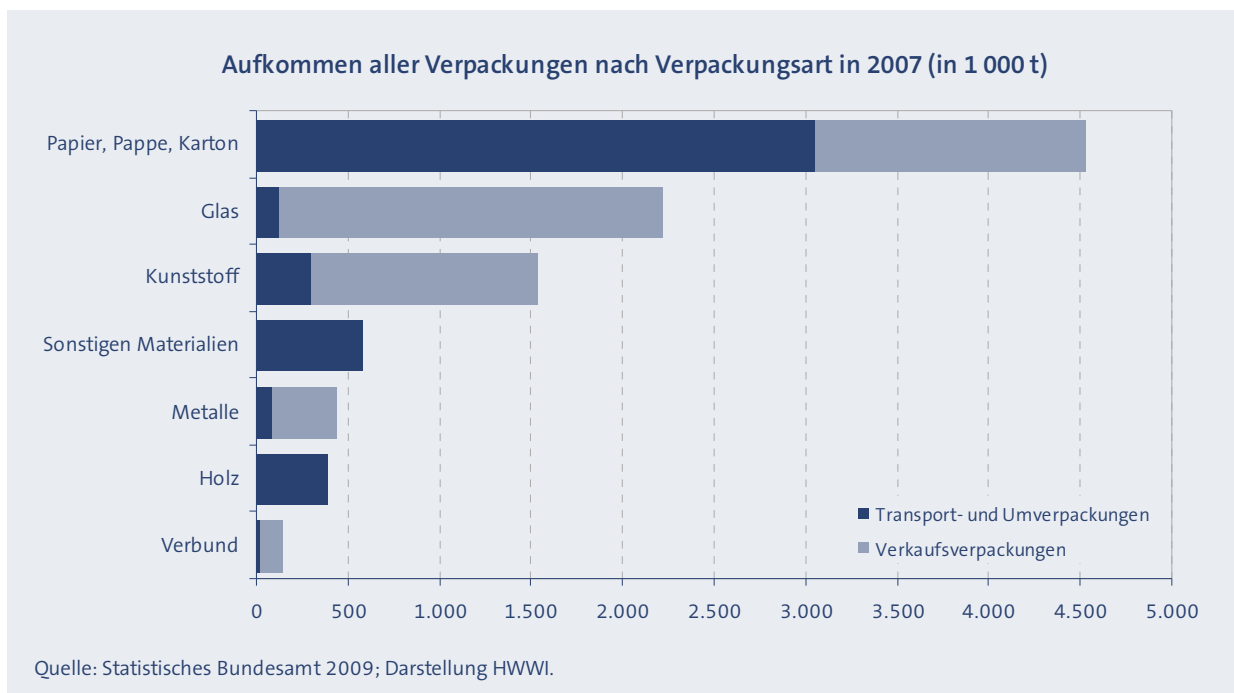
<sup>24</sup> Schüler (2009) nimmt für PPK-Verpackungen einen Anteil von 38% am gesamten Altpapier für das Jahr 2007 an. Daraus resultiert ein Gesamtaufkommen von 6,02 Mio. Tonnen, welches sich auf 1,55 Mio. Tonnen im privaten Endverbrauch (Verkaufsverpackungen) und per Differenzenbildung auf 4,47 Mio. Tonnen im Gewerbebereich (Transport- und Umverpackungen) aufteilt.

<sup>25</sup> Vgl. Resch & Leonhardt (2007), S. 42f. und Schüler (2009), S. 39f.





**Abbildung 8: Verwertungsquoten der wichtigsten Wertstoffe in %, 2003-2007<sup>26</sup>**



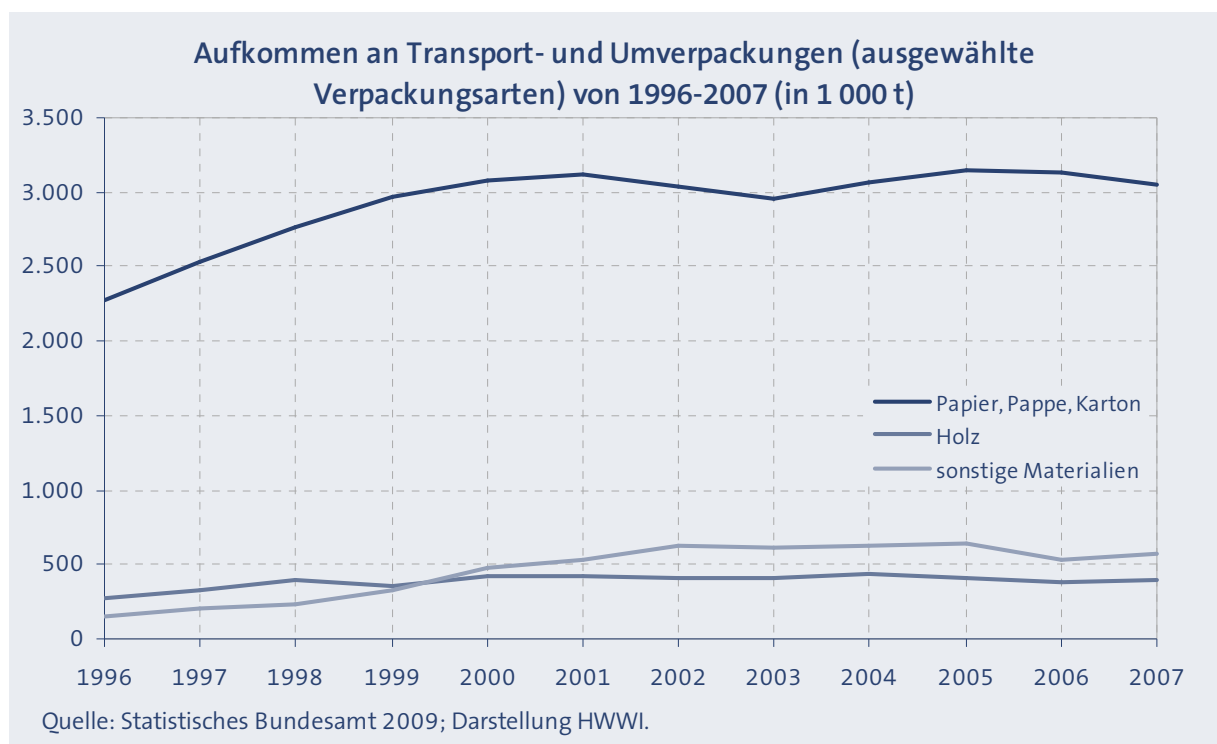
**Abbildung 9: Aufkommen aller Verpackungen nach Verpackungsart in 2007 (in 1 000 t)**

Abbildung 9 verdeutlicht, dass das Aufkommen der verschiedenen Wertstofffraktionen mit der Anfallstelle merklich differiert. Im gewerblichen Bereich dominieren Papier, Pappe und Karton

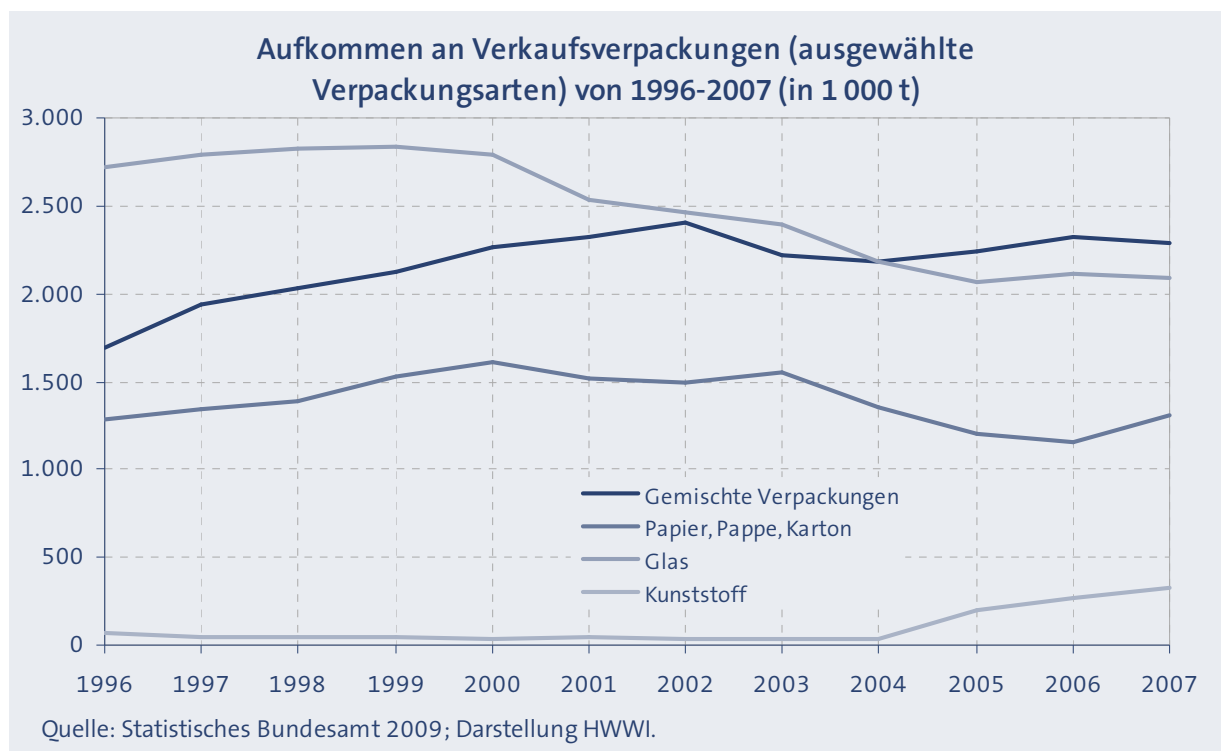
<sup>26</sup> Die Daten entstammen Schüler (2009), Tabelle 5-8, S. 106. Für die Fraktion PPK wird hier im Jahr 2007 eine Verwertungsquote von 86,3% angegeben. In der Tabelle 2-1 auf S. 17 in Schüler (2009) findet sich allerdings der Wert 86,9% - siehe auch Tabelle 6 in dieser Studie. Der Grund für die Differenz konnte nicht ermittelt werden.

sowie sonstige Materialien und Holz, während dies beim Endverbraucher Glas, Papier, Pappe und Karton sowie Kunststoff sind. Dabei fällt im gewerblichen Bereich relativ mehr Papier, Pappe und Karton an. Im Gegensatz dazu überwiegt die Anfallstelle des privaten Endverbrauchs bei den Fraktionen Glas und Kunststoff deutlich. Folglich ist der Erfassungserfolg in Bezug auf bestimmte Wertstoffe abhängig von der jeweiligen Anfallstelle. Damit lassen sich in unterschiedlichem Maße Skaleneffekte erzielen.

Die Zeitreihenbetrachtung für ausgewählte Wertstofffraktionen bei Transport- und Umverpackungen in Abbildung 10 zeigt, dass sich der mengenmäßige Anfall der wichtigsten Wertstoffe im gewerblichen Bereich seit 1999 kaum verändert hat. Demnach besteht hier im Erfassungsbereich eine gewisse Planungssicherheit im Hinblick auf anfallende Mengen. Wie Abbildung 11 im Vergleich hierzu aufzeigt, gilt dies bei den Verkaufsverpackungen nur in abgeschwächter Form. Das Aufkommen an gemischten Verpackungen ist seit 2002 in etwa konstant. Dagegen hat seit 2000 die Verwendung von Glas und seit 2003 diejenige von Papier, Pappe und Karton tendenziell abgenommen, wogegen seit 2004 der Anfall von Kunststoffen (vor der Sortierung) vermutlich durch das Einwegpflichtpfand stark zugenommen hat. Neben einem Rückschluss auf das Aufkommen der Wertstofffraktionen können die Daten aber auch als Anhaltspunkt für eine im Zeitablauf etablierte und relativ stabile Erfassungsqualität interpretiert werden.



**Abbildung 10:** Aufkommen an Transport- und Umverpackungen (ausgewählte Verpackungsarten) von 1996-2007 (in 1 000 t)



**Abbildung 11: Aufkommen an Verkaufsverpackungen (ausgewählte Verpackungsarten) von 1996-2007 (in 1 000 t)**

### Erfassungsqualität

Die realisierte Erfassungsqualität gilt gemeinhin als Stärke der gegenwärtigen Organisation des Marktes für gebrauchte Verpackungen. Die Erfassungsqualität hinsichtlich eines Wertstoffes ist dabei umso höher einzuschätzen, je größer die Sortenreinheit und je geringer Verunreinigungen sowie Fehlwürfe ausfallen. Letzteres gilt für Altpapier und Altglas dann, wenn die Erfassung getrennt von anderen Wertstoffen (oder dem Restmüll) durchgeführt wird. Kostengründe sprechen zudem gegen die durchaus mögliche Erfassung von Altglas mit dem Hausmüll, da eine aufwendige nachträgliche Sortierung und gegebenenfalls zusätzliche Reinigung erforderlich wird.<sup>27</sup> Gallenkemper et al. (2007) identifizieren als Einflussparameter für die Qualität und die Quantität von LVP-Sammelgemischen die Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur, sozio-ökonomische Faktoren sowie die Organisation der Restmüll- und der Wertstofferrfassung. Da diese Parameter regional stark variieren, gibt es keine eindeutig überlegene Organisation der Erfassung von Leichtverpackungen. In Abhängigkeit von den abfallwirtschaftlichen Rahmenbedingungen kann eine getrennte Erfassung von Leichtverpackungen und Restmüll entweder ökonomisch und/oder ökologisch sinnvoll sein. Ebenso sind aber auch Konstellationen denkbar, in denen dies nicht der Fall ist. Die meisten Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass im Rahmen des bestehenden Systems eine Erweiterung der gelben Tonnen oder Säcke hin zu einer Wertstofftonne die aussichtsreichste Option für eine Weiterentwicklung darstellt.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Vgl. zum Beispiel Tegner et al. (2005) oder SRU (2008).

<sup>28</sup> Zu einer kurzen Darstellung und Diskussion der verschiedenen Alternativen siehe Kapitel 5.

Im europäischen Vergleich wird Deutschland aufgrund der Verpackungsverordnung zwar eine Vorreiterrolle in der Verpackungsentsorgung zugesprochen. Jedoch wurden beispielsweise auch in Frankreich (1992), Österreich (1993) und Belgien (1994) frühzeitig Systeme zur getrennten Erfassung von Verpackungsmaterialien geschaffen. Die EU-Verpackungsrichtlinie bedingt zudem für die EU-Mitgliedsländer die Notwendigkeit, Rückholssysteme für Wertstoffe zu implementieren, um den Quotenvorgaben gerecht zu werden. Sowohl die erzielten Verwertungserfolge als auch die Ausgestaltung der Systeme differieren aber zum Teil deutlich.

In Abbildung 12 sind die von 28 Ländern für das Jahr 2007 gemeldeten Verwertungsquoten für Glas und die gesamte Verwertungsquote abgetragen. In Abbildung 13 finden sich die europäischen Verwertungsquoten für die Fraktionen Papier, Pappe und Karton sowie Kunststoff.<sup>29</sup> Bezogen auf die gesamte Verwertungsquote (inklusive Holz und sonstigen Materialien) liegt Deutschland gemeinsam mit Österreich hinter Belgien und Liechtenstein auf dem dritten Rang. Ebenfalls sehr gut schneidet Deutschland bei den nicht dargestellten Metallen (3. Rang) und beim Glas (7. Rang) ab. Zwar ist die Verwertungsquote bei der PPK-Fraktion in Deutschland hoch, jedoch ist diese in zehn anderen Ländern höher. Schließlich liegt Deutschland auch bei den Kunststoffen auf dem dritten Rang, und zwar hinter Slowenien und der Tschechischen Republik. Einschränkend ist bei dieser Fraktion anzumerken, dass sie in allen Ländern die eindeutig niedrigste Verwertungsquote aufweist. Dies ist ein Indiz für die damit verbundenen (technischen) Schwierigkeiten in der Erfassung und Verwertung sowie für ökonomische Effizienzpotentiale.

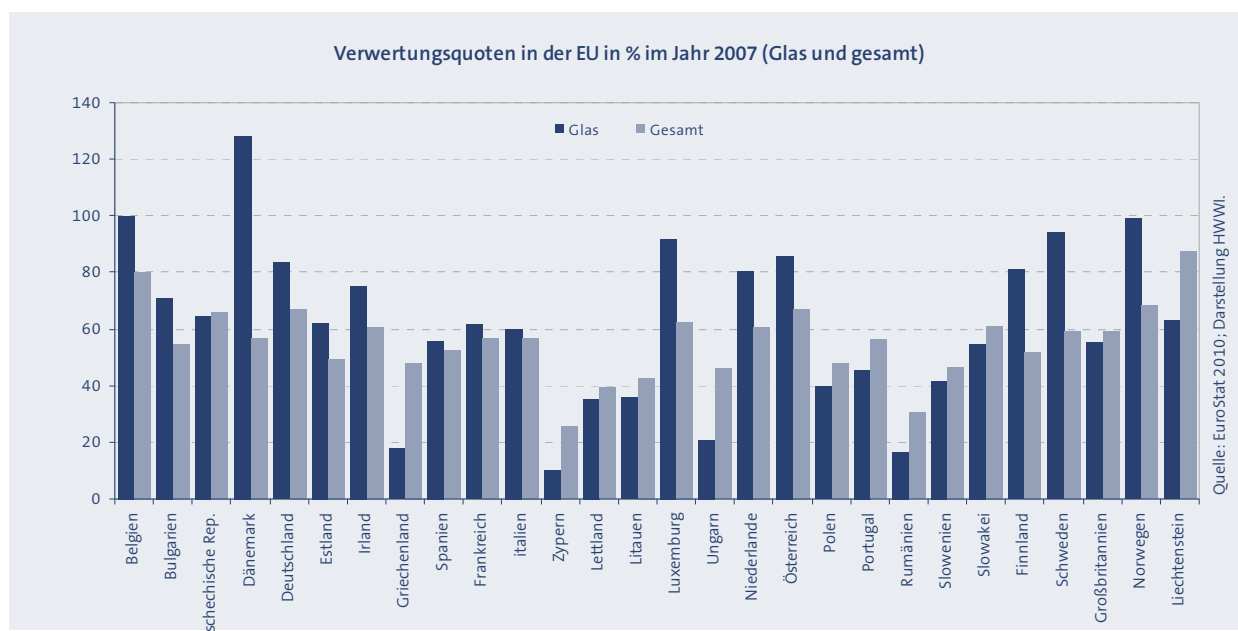
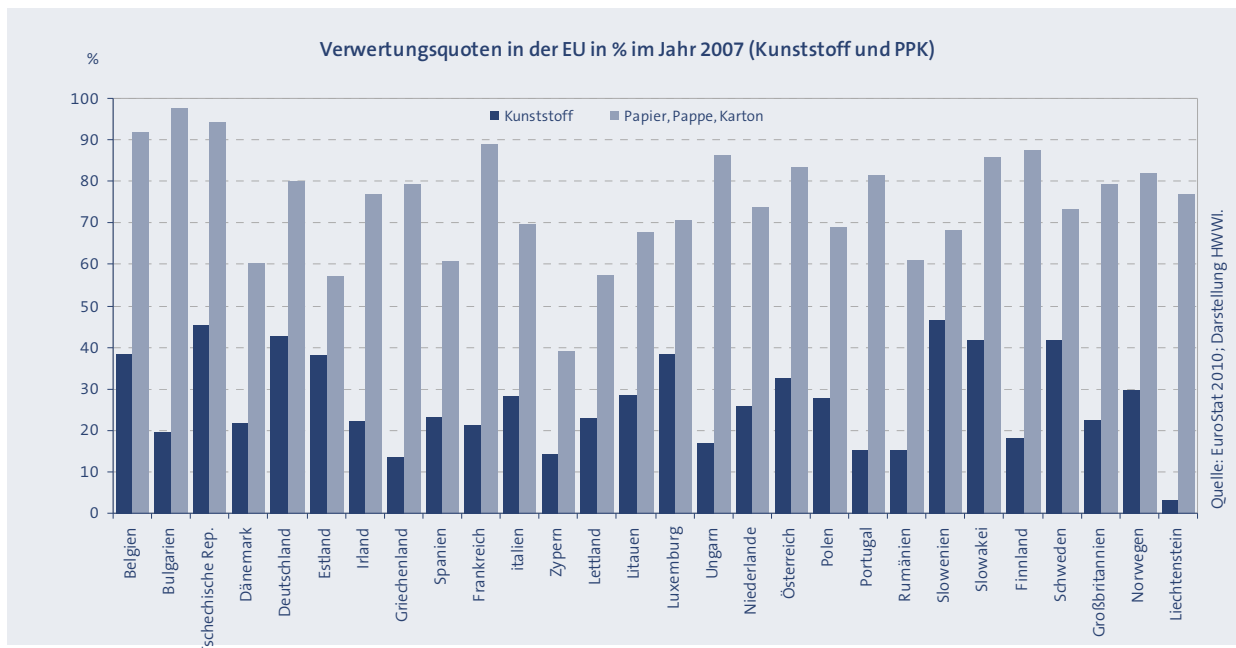


Abbildung 12: Verwertungsquoten in der EU in % im Jahr 2007 (Glas und gesamt)

<sup>29</sup> Die von Deutschland an die EU gemeldeten Daten entstammen der zuvor diskutierten Studie von Schüler (2009).



**Abbildung 13: Verwertungsquoten in der EU in % im Jahr 2007 (Kunststoff und PPK)**

Zwischen den Ländern unterscheiden sich auch die Herangehensweisen an die Erfüllung der EU-Verpackungsrichtlinie.<sup>30</sup> Dänemark verzichtet auf die Durchsetzung der Produktverantwortung und hat kein paralleles Entsorgungssystem geschaffen sondern lässt Verpackungsabfälle im Gewerbebereich privat und im Haushaltsbereich kommunal erfassen, wobei die Finanzierung per Steuern erfolgt. Die Situation in Österreich ähnelt stark derjenigen in Deutschland vor der allmählichen Liberalisierung: Im Haushaltsbereich ist (noch) ein Unternehmen tätig – die Altstoff Recycling Austria AG (ARA) – und im Gewerbebereich besteht ein Duopol. Die verpflichteten Unternehmen zahlen an die ARA Lizenzgebühren, womit das System finanziert wird. Aus wettbewerblicher Sicht ähnlich sind die Systeme in Frankreich, den Niederlanden und Belgien, da jeweils monopolistische Strukturen vorliegen. Die Sammlung erfolgt durch kommunale Unternehmen und die Finanzierung durch Lizenzgebühren oder Steuern. Abweichend von den meisten kontinentaleuropäischen Organisationsformen hat Großbritannien ein Modell auf der Grundlage handelbarer Umweltzertifikate eingeführt. Verpflichtete Unternehmen müssen dabei gegenüber der Umweltbehörde mit Hilfe von Verwertungsnachweisen (Packaging Waste Recovery Notes – PRN) belegen, dass sie ihren Verpflichtungen nachgekommen sind. Alternativ können sie spezialisierte Dienstleister (Compliance Schemes) beauftragen, der Verwertungspflicht nachzukommen und die notwendigen Nachweise zu erbringen. Explizites Ziel der britischen Umsetzungsvariante war die kostengünstigste Erreichung der gemäß EU-Vorgabe zu erreichenden Quoten. Im Jahr 2007 wurden diese außer für Glas erfüllt. Abgesehen von leichten Unterschreitungen bei Kunststoffen gilt dies auch für alle anderen genannten Länder.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Vgl. zu einer genaueren Darstellung und zu einem Vergleich verschiedener Umsetzungsvarianten EEA (2005), Bauer et al. (2006), S. 89-107 und Brenck et al. (2009), S. 192-206.

<sup>31</sup> Internationale Kostenvergleiche sind methodisch schwierig und liegen deshalb kaum vor. Häufig zitiert aber mittlerweile veraltet ist die Studie von Taylor Nelson Sofres Consulting aus dem Jahr 2000. Für eine

Es zeigt sich, dass viele Organisationsformen denkbar sind, um gebrauchte Verpackungen einzusammeln und einer Verwertung zuzuführen. Welche letztlich gewählt wird, ist auch eine politische (und gesellschaftliche) Entscheidung, bei der ökonomische und ökologische Kriterien abzuwägen sind. Bei der Beurteilung sollten allerdings stets beide Kategorien eine Rolle spielen.

## 2. Schwächen

Trotz der zuvor dargestellten Erfolge der Verpackungsverordnung und ihrer Umsetzung steht diese regelmäßig stark in der Kritik. Als wesentliche Schwächen werden die bestehende Marktform und die fehlende Wettbewerbsintensität, die geringe Kosteneffizienz, hohe Transaktionskosten sowie verschiedene Vollzugsdefizite genannt. Diese Problembereiche sollen im Folgenden näher betrachtet werden.

### Marktform und Wettbewerbsintensität

Die Monopolkommission (2003) bemängelte schon vor Längerem, dass der Wettbewerbsaspekt bereits in der frühen Konstruktion der Verpackungsverordnung keine nennenswerte Rolle spielte. Obgleich die letzten Novellen der Verpackungsverordnung explizit auch das Ziel verfolgten, den Wettbewerb auf dem Markt für gebrauchte Verpackungen zu stärken, haben die Daten und Erwägungen der Kapitel 2 und 3 nur leichte Anhaltspunkte geliefert, dass dies tatsächlich gelungen ist. Immer noch findet nur wenig wirksamer Wettbewerb statt, was sich in der herrschenden Marktform widerspiegelt. Diese wiederum ist nicht nur das Ergebnis von historischen Entwicklungen sondern auch von bestehenden Marktzutrittsbarrieren und unterschiedlich ausgeprägten Möglichkeiten, innerhalb der abfallwirtschaftlichen Wertschöpfungskette horizontal oder vertikal Marktmacht auszuüben.

Wettbewerb hat eine Reihe von wichtigen Funktionen, die durch das Vorliegen von Marktversagen eingeschränkt werden können.<sup>32</sup> Grundgedanke der Verpackungsverordnung ist das Bestreben, negative externe Effekte von Verpackungsabfällen in der Umwelt zu internalisieren, indem deren Verursacher dafür aufkommen müssen. Die Umsetzung der Verpackungsverordnung selbst sollte dann in den jeweilig geschaffenen Märkten wiederum wettbewerbsmäßig organisiert sein. Dafür ist das Vorliegen funktionsfähigen Wettbewerbs notwendig. Dieser liegt dann vor, wenn hohe Markttransparenz und niedrige Marktzutrittsbarrieren gegeben sind. Je niedriger die Markteintrittsbar-

---

Abschätzung der Untergrenze der Kosten könnten die Umsatzzahlen der dualen Systeme und der Branchenlösungen herangezogen werden. Eine derartige Aufstellung findet sich in Bauer et al. (2006), S. 83. Diese weist für Deutschland im europäischen Vergleich für das Jahr 2005 deutlich überdurchschnittliche Systemkosten aus. Allerdings hält die EEA (2005) fest, dass die gesamten Kosten für die Umsetzung von Sammelsystemen von keinem der von ihr untersuchten Länder berechnet werden, zumal es teilweise an der nötigen Kostentransparenz und Kostenkenntnis fehlt. Schließlich ist festzuhalten, dass zu den gesamten Systemkosten mindestens auch die Kosten der Sortierung gehören, die wiederum von der Organisation der Sammlung abhängen.

<sup>32</sup> Vgl. zur ausführlichen Darstellung im Zusammenhang mit der Verpackungsverordnung z.B. Eich (2007) oder Tegner (2007). Für die folgenden Erwägungen zur Wettbewerbsproblematik siehe daneben vor allem Monopolkommission (2003) und Tegner & Brinkschmidt (2008).

rieren sind, desto höher ist die Bestreitbarkeit eines Marktes. Markteintrittsbarrieren können einerseits ökonomischer und andererseits regulatorischer (und damit künstlicher) Natur sein. Ökonomische Markteintrittsbarrieren liegen vor, wenn für den Marktzugang hohe Anfangsinvestitionen notwendig sind, die im Falle eines Misserfolgs untergehen (sunk costs). Sofern sie marktbedingt sind, unterliegen sie dem unternehmerischen Risiko. Sie können jedoch auch künstlich geschaffen sein. Im Falle der Verpackungsverordnung stellt das Flächendeckungsgebot eine derartige Markteintrittsbarriere dar, da es (hohe) Mindestkosten für potentielle neue Unternehmen impliziert. Insbesondere kleinen und weniger finanzkräftigen Unternehmen wird damit der Markteintritt erschwert. Ein weiterer tiefer regulatorischer Eingriff der Verpackungsverordnung besteht in der Segmentierung des Marktes für gebrauchte Verkaufsverpackungen. Eine direkte Konkurrenz von haushaltsnah operierenden dualen Systemen und bei gleichgestellten Anfallstellen tätigen Branchenlösungen wird ex ante ausgeschlossen, womit Effizienzpotentiale brach liegen. Zudem geht mit der Segmentierung der Märkte einher, dass diese in ihrem Umsatzpotential beschränkt werden. Erstens wird damit der Markt der gleichgestellten Anfallstellen mengenmäßig relativ unattraktiv.<sup>33</sup> Zweitens dürfte die Zahl der überlebensfähigen dualen Systeme damit insofern begrenzt werden, als dass sich mittelfristig die Marktform eines engen Oligopols ausbilden könnte.

Sowohl die Marktform bei den dualen Systemen und deren Marktanteile als auch die Größenunterschiede zwischen den Akteuren auf den verschiedenen Stufen des Marktes für die Verpackungsentsorgung geben Anlass zu der Vermutung, dass in bilateralen Verhandlungen Marktmacht asymmetrisch verteilt ist. Dies gilt (unter anderem) im Verhältnis zwischen den Inverkehrbringern von Verpackungen sowie Handelsunternehmen und dualen Systemen, zwischen dualen Systemen und Entsorgungsunternehmen entlang der abfallwirtschaftlichen Wertschöpfungskette und auch zwischen dualen Systemen. Große Inverkehrbringer und Handelsunternehmen haben dann die Möglichkeit unter Ausnutzung ihrer Verhandlungsposition, mit den Systembetreibern günstige Konditionen auszuhandeln. Eine Weitergabe von Kostenersparnissen an die Konsumenten über die Produktpreise ist dabei nicht zwingend zu erwarten. Marktmächtige duale Systeme haben wiederum die Möglichkeit, ihre Verhandlungsposition gegenüber (kleinen und mittleren) Entsorgungsunternehmen auszunutzen.<sup>34</sup> Ähnliches ist bei Abstimmungs- und Verhandlungsprozessen zwischen dualen Systemen denkbar, wie sie zum Beispiel in der gemeinsamen Stelle vorgenommen werden müssen. Hier bestimmen die Marktanteile die relative Verhandlungsmacht und den jeweiligen Drohpunkt der Akteure. Der Drohpunkt ist die Rückfalloption, sofern keine Einigung stattfindet. Im Falle der gemeinsamen Stelle der dualen Systeme besteht die Rückfalloption „Nicht-Einigung“ darin, dass eine mengenmäßige Aufteilung von Marktmengen nur gemäß den aktuell gemeldeten Lizenzmengen erfolgt. Entsprechend werden auch die dazu

---

<sup>33</sup> GVM (2009) schätzt, dass im Jahre 2008 auf die Selbstentsorger unter der alten Verpackungsverordnung 19,4% des Marktes entfielen, während für die Branchenlösungen nach der 5. Novelle im Jahre 2009 schätzungsweise 13,2% des Marktes verblieben. Dies liegt oberhalb der vom DIHK für das Jahr 2008 angegebenen 10% und über den vom Statistischen Bundesamt ermittelten 11,6% für das Jahr 2007.

<sup>34</sup> Vgl. in diesem Sinne zum Beispiel Bauer et al. (2006), S. 41f. oder Monopolkommission (2003), S. 40ff.

gehörigen Erlöse aufgeteilt. Kommt es zu Nachmeldungen und nachträglichen Umverteilungen von Erlösen, so könnte dies für die kleineren und weniger finanzstarken Akteure problematischer sein als für die größeren Anbieter. Daraus erwachsen zusätzliche Anreize für die größeren Anbieter zur Koalitionsbildung, um ihre Verhandlungsmacht zu bündeln. Damit könnte die zuvor genannte Entwicklung hin zu einem engen Oligopol durch das Verhalten der (größeren) Unternehmen beschleunigt werden.<sup>35</sup> Gegenmaßnahmen bieten sich auf wettbewerbspolitischer und kartellrechtlicher Ebene an.

### **Kosteneffizienz**

Die herrschende Marktform und die Organisation der Märkte haben unmittelbar Rückwirkungen auf die Kosteneffizienz des gesamten Systems. In Märkten, die durch Marktmacht von Anbietern gekennzeichnet sind, können diese im Vergleich zu einem funktionsfähigen Konkurrenzmarkt höhere Preise durchsetzen. Eine Wettbewerbsbelebung in den letzten Jahren lässt sich an der Entwicklung des Umsatzvolumens der dualen Systeme ablesen. So hat sich laut Brenck et al. (2009) der Umsatz der dualen Systeme zwischen 1998 und 2007 von über 2 Mrd. Euro auf unter 1 Mrd. Euro mehr als halbiert. Demzufolge hat das Ende der monopolistischen Struktur Anreize zu Preiswettbewerb in der Lizenzierung gesetzt.<sup>36</sup> Schwankungen in der Mengenkomponekte haben hinsichtlich des Marktvolumens nur eine geringe Rolle gespielt, da laut GVM (2009) erst im Jahr 2008 die Lizenzmenge gegenüber den Vorjahren merklich unter die Grenze von insgesamt 4 Mio. Tonnen gesunken ist. Ein Rückgang der Lizenzentgelte bedeutet gleichzeitig, dass für die Beauftragung von Entsorgungsdienstleistungen weniger finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Aus diesem Zusammenhang wird häufig die Befürchtung abgeleitet, dass der Markt für die haushaltsnahe Getrennterfassung zusammenbrechen könnte.<sup>37</sup> Umgekehrt werden damit aber Preissignale an die Entsorgungswirtschaft weitergegeben. Sofern dort die Kostensenkungspotentiale ausgeschöpft sind, sprechen nicht ausreichende Lizenzerlöse für anderweitige Ineffizienzen im Markt der dualen Systeme.

Neben der Marktform sind zwei weitere Aspekte für die geringe Kosteneffizienz des Gesamtsystems aber vor allem der dualen Systeme verantwortlich. Zum einen ist der Sammel- und Sortieraufwand in der haushaltsnahen Erfassung deutlich höher als in Branchenlösungen (und auch im gewerblichen Bereich der Transport- und Umverpackungen). Zum anderen wirkt die Erfassung und Sortierung von Leichtverpackungen als Kostentreiber.<sup>38</sup>

Branchenlösungen sind im Allgemeinen deshalb kostengünstiger, weil sie in höherer Sortenreinheit erfassen und zudem Skaleneffekte realisieren können. Dies liegt daran, dass weniger Anfall-

---

<sup>35</sup> Siehe zu den Konsequenzen Kapitel 3.

<sup>36</sup> Tegner et al. (2005) zeigen, dass die Entsorgungskosten des DSD zwischen 1998 und 2004 um über 20% zurückgegangen sind, wobei der größere Teil des Rückgangs nach der Marktöffnung im Jahre 2003 auftrat.

<sup>37</sup> Vgl. beispielsweise Massen (2006).

<sup>38</sup> Momentan deutet eine weitere Eigenschaft der Marktorganisation auf Effizienzpotentiale hin: Aufgrund der Ausschreibungsführerschaft der DSD GmbH gilt das System der Mitbenutzung der Sammellogistik. Dies reduziert den Anreiz zur Kostenoptimierung, da kein Wettbewerb um die beste Sammellogistik besteht und Kostenersparnisse allen dualen Systemen zu gute kämen (Brenck et al. (2009)).



stellen zu bedienen sind, an denen in größeren Behältnissen zumeist besser vorsortierte Fraktionen eingesammelt werden. Darüber hinaus wird der Inhalt im Allgemeinen nicht regelmäßig abgeholt, sondern erst, wenn die Abfallbehälter komplett gefüllt sind. In der haushaltsnahen Erfassung spielt das Trennverhalten der Konsumenten eine zentrale Rolle für die Erfassungsqualität. Das Trennverhalten wiederum hängt zusammen mit der Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur, sozio-ökonomischen Faktoren und der Organisation der Restmüll- und Wertstoff erfassung. Dementsprechend dominieren regionale Charakteristika bei einer kostenmäßigen Bewertung.<sup>39</sup> Trotzdem dürfte in der haushaltsnahen Erfassung nur selten dasselbe niedrige Kostenniveau erreicht werden wie bei gleichgestellten Anfallstellen. Umso überraschender ist die Tatsache, dass erstens durch die Marktsegmentierung versucht wird, einen Wettbewerb zwischen dualen Systemen und Branchenlösungen auszuschließen. Und zweitens haben Branchenlösungen nach gängiger Meinung höhere Anforderungen zu erfüllen, weil die beteiligten Verkaufsverpackungen vollständig zu erfassen sind, während dies für duale Systeme nicht nötig ist. Damit soll zwar Trittbrettfahren unterbunden werden, jedoch wird gleichzeitig der Wettbewerb stark eingeschränkt.<sup>40</sup>

Die Kostenproblematik im Bereich der haushaltsnah erfassten Leichtverpackungen existiert seit Einführung des dualen Systems und konnte bisher nicht zufriedenstellend gelöst werden.<sup>41</sup> Das Kosten-Nutzen-Verhältnis gilt weiterhin als schlecht. Ökonomisch ist die flächendeckende Existenz gelber Tonnen oder Säcke mithin schwer zu rechtfertigen. Stattdessen können dafür nur ökologische Erwägungen angeführt werden, wenngleich Leichtverpackungen lediglich ein geringes Schadenspotential aufweisen und mengenmäßig wenig relevant sind. Allerdings gelten hier zwei Einschränkungen. Erstens spielen lokale Gegebenheiten wie zuvor bei der Kostenbewertung eine wesentliche Rolle. Und zweitens hat die Situation auf den Sekundärrohstoffmärkten einen entscheidenden Einfluss auf die Attraktivität einer Erfassung von Wertstoffen.

Eine vereinfachte Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Situation auf den Sekundärrohstoffmärkten, der Kostenstruktur von Entsorgungsunternehmen und der resultierenden ökonomisch sinnvollen Erfassungsmenge eines Wertstoffes findet sich in Abbildung 14. Im linken Diagramm ist die Situation auf dem Markt für einen beliebigen Sekundärrohstoff  $S$  abgebildet. Aus dem Zusammenspiel von Angebot  $A_S$  und der Nachfrage  $N_S$  stellt sich der Gleichgewichtspreis  $p_S^*$  ein. Dieser bestimmt nun, ob und in welchem Ausmaß ein Entsorgungsunternehmen Interesse an einer Sammlung und Aufbereitung eines Wertstoffes hat, um diesen auf dem Sekundärrohstoffmarkt zu veräußern. Im rechten Diagramm der Abbildung 14 ist das individuelle Kalkül eines Unternehmens  $i$  abgetragen. Die Kurve  $GK_S^i$  gibt die Grenzkostenkurve des Unternehmens für die Erfassung (und gegebenenfalls Sortierung bzw. Aufbereitung) wieder. Es werden nur solange Wertstoffe gesammelt, wie die daraus entstehenden zusätzlichen Kosten unterhalb des zu erzielenden Preises liegen. Daraus ergibt sich die optimale Erfassungsmenge  $X_S^*$ . Mithin sind die Ange-

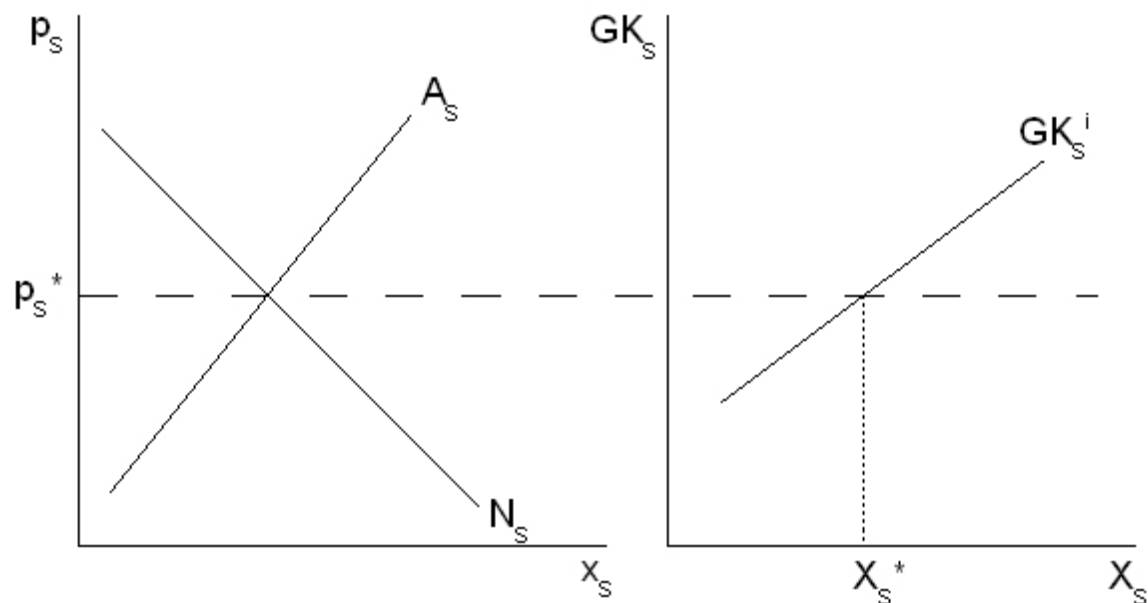
---

<sup>39</sup> Vgl. Gallenkemper (2007) und Brenck et al. (2009).

<sup>40</sup> Vgl. LAGA (2009) und Tegner & Brinkschmidt (2008), S. 25f.

<sup>41</sup> Vgl. Taylor Nelson Sofres Consulting (2000), SRU (2002) und Monopolkommission (2003). Im selben Sinne berichten das Handelsblatt (2007) und die Wirtschaftswoche (2007). Zu der damit zusammenhängenden Diskussion zu verschiedenen Varianten einer Wertstofftonne siehe Kapitel 5.

bots- und Nachfrageverhältnisse auf dem Sekundärrohstoffmarkt und die spezifische Kostensituation eines Entsorgungsunternehmens für deren Höhe relevant. Die Entwicklungen auf dem Sekundärrohstoffmarkt sind dabei eng an diejenige des dazu gehörigen Primärrohstoffes gekoppelt, so dass deren Preisentwicklung zumeist parallel ausfällt. Außerdem bestimmt der Preis auf dem Sekundärrohstoffmarkt, inwieweit ein Wertstoff tatsächlich ein solcher ist oder ob er als Abfall zu gelten hat.<sup>42</sup>



**Abbildung 14: Sekundärrohstoffmärkte und Wertstoffeffassung**

Welche Implikationen ergeben sich hieraus für die Kreislaufwirtschaft im Allgemeinen und für die getrennte Erfassung von Abfallfraktionen im Besonderen? Die Erfassung bestimmter Wertstoffe zu Recyclingzwecken war aufgrund ihres Preisniveaus vor der Wirtschaftskrise höchst attraktiv. Nach dem zwischenzeitlichen Einbruch verzeichnen die Preise für Sekundärrohstoffe mittlerweile wieder einen deutlichen Anstieg.<sup>43</sup> Grundsätzlich schaffen hohe Sekundärrohstoffpreise wichtige Anreize, Wertstoffe zurückzuholen. Insofern dürften auf mittlere Sicht wettbewerbliche und verlässliche Rahmenbedingungen genügen, um dauerhaft eine Kreislaufwirtschaft für bestimmte Stoffe zu etablieren. In der Vergangenheit war dies noch nicht der Fall, weil die Preise für Sekundärrohstoffe stark schwankten und dabei teilweise deutlich unter den Grenzkosten ihrer Erfassung lagen. Damit wurde aus Wertstoffen wieder Abfall. Zwar dürften starke Preisschwankungen auch in Zukunft auftreten. Jedoch sprechen knapper werdende Primärrohstoffe, die vergleichsweise energieärmere und damit kostengünstigere Verarbeitung von Sekundärrohstoffen und die wei-

<sup>42</sup> Vgl. Bardt (2006) und Wackerbauer (2009).

<sup>43</sup> Vgl. die Angaben des BVSE unter <http://www.bvse.de/images/picturepool/1/3417.pdf>, abgerufen am 02. Juli 2010 und FAZ (2010).

ter steigende Rohstoffnachfrage aus den Schwellenländern dafür, dass das Preisniveau sich künftig auf einem recht hohen Niveau bewegen wird. Gesetzliche Regelungen zu Rückholverpflichtungen und Verwertungsquoten könnten dann überflüssig werden und Systembeteiligungsgebühren entfallen. Es bedarf nur eindeutiger Regelungen zu den Eigentumsrechten an den (zurückzuholenden) Wertstoffen. Gleichzeitig erhalten Entsorgungsunternehmen dann einen Anlass, durch innovative Dienstleistungen und Erfassungsmethoden Wertstoffe (günstiger) zurückzuholen. In diesem Zusammenhang wäre es unerheblich, ob es sich um ein kommunales oder ein privates Unternehmen handelt, solange die geltenden Rahmenbedingungen gleiche Wettbewerbsbedingungen für beide Akteure gewährleisten.

Diese Erwägungen beziehen sich nicht nur auf den Bereich der Verpackungen sondern auch auf andere Sekundärrohstoffe. Es stellt sich dabei die Frage, ob künftig ein verstärktes Augenmerk auf kritische Rohstoffe zu legen ist. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie für Schlüsselsektoren von wirtschaftlicher Bedeutung sind, hohen Versorgungsrisiken unterliegen und derzeit technisch nicht zu ersetzen sind.<sup>44</sup> In der Rückgewinnung durch Recycling könnten hier für die Entsorgungsbranche neue Geschäftsfelder entstehen. Allerdings sind auch hier nur staatliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um dafür ein wettbewerbskonformes Umfeld bereitzustellen. Ferner ist es die Aufgabe privater Unternehmen, im Einkauf für die Versorgung mit wichtigen Rohstoffen zu sorgen. Weitergehende staatliche Eingriffe dürften nicht nötig sein.

Es dürften nicht alle durch die Verpackungsverordnung abgedeckten Stoffe auf absehbare Zeit als Sekundärrohstoffe zu klassifizieren sein. Dies kann an den hohen Grenzkosten, niedrigen erzielbaren Erlösen oder beidem liegen. Vermutlich werden insbesondere Leichtverpackungen als Gesamtfraktion noch länger in diese Gruppe fallen, obwohl sie sich im Einzelnen vor allem aus energetisch interessanten Kunststoffen sowie stofflich bedeutsamem Aluminium und Weißblech zusammensetzen. Der Problembereich dürfte hier in den Erfassungskosten an wenig konzentrierten Anfallstellen und in den Sortierkosten liegen. Sofern eine Verwertung dieser Stoffe politisch gewünscht ist, sind Regelungen in Anlehnung an die Verpackungsverordnung künftig weiter unumgänglich aber mit hohen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden.

Allerdings deutet der aktuell hohe Wiederverkaufswert von hochwertigem PET an, dass auch hier schon Anreize zur Rückholung bestehen.<sup>45</sup> Aus zwei Gründen ist es zudem für Entsorgungsunternehmen gerade bei Kunststoffen rational, eine Vorsortierung durch die Verbraucher zu befürworten. Erstens steigt dadurch die Qualität des Materials und zweitens können Sortierkosten eingespart bzw. auf die Konsumenten abgewälzt werden.

### **Transaktionskosten**

Transaktionskosten gelten einerseits als außerordentlich schwer messbar und sind andererseits in entwickelten Volkswirtschaften in hohem Maße vorhanden.<sup>46</sup> Im Zusammenhang mit der Verpa-

---

<sup>44</sup> Siehe EU-Kommission (2010).

<sup>45</sup> Vgl. Zeit (2010).

<sup>46</sup> Vgl. Richter & Furubotn (2003).

ckungsverordnung treten sie ebenfalls an vielen Stellen auf. Dies beginnt bei den Inverkehrbringern von Verpackungen, seien es produzierende oder Handelsunternehmen, geht über die Anbieter von dualen Systemen und Branchenlösungen sowie den verschiedenen beteiligten Behörden und Industrie- und Handelskammern und endet bei den Endverbrauchern, die ihren Müll trennen.<sup>47</sup>

Letztlich sind die Transaktionskosten umso höher, je mehr Regeln einzuhalten sind, je höher der dazugehörige Dokumentationsaufwand ist und je größer die Notwendigkeit für einzelne Akteure ist, sich miteinander zu koordinieren. Entsprechend sind stets Ordnungsrahmen vorzuziehen, die mit wenigen und klaren Regeln auskommen und niedrige Transaktionskosten verursachen. Hinsichtlich der Verpackungsverordnung stehen zwar Abschätzungen zu ihrer Höhe aus. Die vorherige Aufzählung lässt aber den Schluss zu, dass diese auch aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht zu vernachlässigen sind. Dies spricht für gezielte Vereinfachungen des Systems.

### **Vollzugs- und Kontrollmechanismen**

Die fünfte Novelle der Verpackungsverordnung hatte das ausdrückliche Ziel, sogenanntes Trittbrettfahrerverhalten zu unterbinden. Definitorisch liegt Trittbrettfahren vor, wenn ein Wirtschaftssubjekt ein Gut oder dessen Nutzen ohne Gegenleistung erlangt. Es tritt meist bei nicht vollständig bestimmten oder nicht durchsetzbaren Eigentumsrechten auf. Gemäß dieser Definition liegt Trittbrettfahren im Regelungsbereich der Verpackungsverordnung dann vor, wenn ein Inverkehrbringer von Verpackungen Mengen nicht meldet oder bei der Mengenmeldung untertreibt. Damit ist das Umdeklarieren von Verpackungen zum Beispiel von Verkaufs- zu Transportverpackungen oder die Umsetzung von Branchenlösungen kein Trittbrettfahren im eigentlichen Sinne, denn letztlich werden Entsorgungsleistungen nur (kostengünstiger) an anderer Stelle in Anspruch genommen.<sup>48</sup> Folglich ist festzustellen, dass die Verpackungsverordnung verschiedene Anreize zu ausweichendem Verhalten setzt. Dieses Verhalten ist wiederum ökonomisch rational und nicht den Akteuren sondern dem Regelungsrahmen anzukreiden. Inverkehrbringer von Verkaufsverpackungen, die diese Mengen nicht oder nur unvollständig deklarieren, dürften genau zwischen dem finanziellen Gewinn dieses Handelns und möglichen Konsequenzen abwägen. Je geringer die Wahrscheinlichkeit ist, dass abweichendes Handeln aufgedeckt wird und je geringer die zu erwartende Strafe ist, desto unwahrscheinlicher ist regelkonformes Verhalten.

Zumeist wird als (weiterhin) wichtigstes Problem der Umsetzung der Verpackungsverordnung die Unterlizenzierung von Verpackungsmengen angesehen. Inwieweit dies tatsächlich der Fall ist, hängt allerdings von den zugrunde gelegten Daten ab. Die GVM (2009) schätzt für 2009 beispielsweise Unterlizenzierungsgrade von 26,0% für alle Verkaufsverpackungen und von 34,9% für die LVP, nachdem diese in 2008 mit 32,7% bzw. 40,4% noch deutlich höher gelegen hätten. Allerdings basieren diese Zahlen auf dem füllgutbasierten Ansatz und unterstellen zudem, dass nicht

---

<sup>47</sup> Siehe zu genaueren Ausführungen verschiedene Stellen in Straubhaar et al. (2007). Hervorzuheben ist die Notwendigkeit zur Abstimmung zwischen dualen Systemen und den öRE, welche hohe Transaktionskosten verursacht.

<sup>48</sup> Vgl. Stolze (2006) zu einer abweichenden (umfassenderen) Definition des Trittbrettfahrerverhaltens.

lizenzierte Mengen bei dualen Systemen anzumelden sind. Da dies nicht zwingend der Fall ist, können die Zahlen nur als Obergrenze für eine Unterlizenzierung angesehen werden.<sup>49</sup> Unabhängig davon ist eine vollständige Lizenzierung aller in Umlauf gebrachten Verkaufsverpackungen ökonomisch ohnehin nicht sinnvoll. Stattdessen liegt der optimale Lizenzierungsgrad dort, wo zusätzliche Lizenzeinnahmen durch zusätzliche Kontrollkosten gerade aufgewogen werden. Ein hoher Lizenzierungsgrad liegt zwar aus Umsatzgründen im Interesse der dualen Systeme. Jedoch treten gleichzeitig Kontrollkosten auf, zum Beispiel bei den Umweltbehörden und den Industrie- und Handelskammern, um diesen zu gewährleisten. Da diese nicht oder nur in geringem Maße bei den dualen Systemen auftreten, ergibt sich ein zusätzliches Koordinationsproblem zwischen (potentiellen) privaten Einnahmen und (teilweise staatlichen) Kosten.

Mit der Einführung einer testierten Vollständigkeitserklärung im Rahmen der fünften Novelle der Verpackungsverordnung wurde ein neuer und nach ersten Erfahrungen relativ wirksamer Kontrollmechanismus geschaffen. Auch die Erfahrungen in Österreich bestätigen, dass Kontrollen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung und Aufrechterhaltung einer Verpackungsverordnung spielen.<sup>50</sup> Unklar ist aber, wer diese Aufgabe und die anfallenden Kosten zu tragen hat. Naheliegender wäre aus den vorherigen Erwägungen eine private Finanzierung (durch die dualen Systeme) einer unabhängigen staatlichen oder halbstaatlichen Instanz und damit verbundener Informationskampagnen.

Das Kontrollproblem kann aber insofern entschärft werden, als dass durch vereinfachte Regelungen und eine höhere Markttransparenz die Notwendigkeit von Kontrollen verringert werden könnte. Beispielsweise hat sich sowohl die Segmentierung des Marktes in duale Systeme auf der einen und Branchenlösungen auf der anderen Seite nicht als Ziel führend erwiesen. Auch die Unterscheidung in Transport- und Umverpackungen einerseits sowie Verkaufsverpackungen andererseits hat immer wieder Interpretationsspielräume eröffnet. Insofern kann ein Gesamtsystem, das auf diese (künstlichen) Differenzierungen verzichtet, auch einen Beitrag zu höherer Kosteneffizienz leisten. Erstens entfielen Transaktionskosten wegen verringertem Verwaltungsaufwand bei allen Beteiligten. Zweitens könnte verstärkt an den Anfallstellen erfasst werden, an denen dies strukturell bedingt kostengünstiger ist. Und drittens sinkt mit abnehmender Zahl und Mehrdeutigkeit gesetzlicher Vorgaben auch der Anreiz zu deren Umgehung.

Mit der Einrichtung einer Gemeinsamen Stelle im Zuge der fünften Novelle der Verpackungsverordnung bezweckte der Verordnungsgeber vermutlich auch die Einrichtung eines Selbstkontrollmechanismus der dualen Systeme. Die Gemeinsame Stelle soll gemäß §6, Absatz 7 der Verpa-

---

<sup>49</sup> Unterstellt man, dass der Verbrauch von Verkaufsverpackungen in den vergangenen Jahren etwa konstant geblieben ist und die Daten aus GVM (2009) die tatsächliche Situation treffend wiedergeben, so kann man Folgendes ermitteln. Laut Statistischem Bundesamt verblieben in 2007 nach der Sortierung etwa 5,29 Mio. Tonnen an Wertstoffen. Dies entspricht bezogen auf einen Verpackungseinsatz für den privaten Endverbrauch von etwa 7,1 Mio. Tonnen einem Anteil von 74,6%. Dieser Wert liegt nahe an der zuvor genannten Lizenzierungsquote. Ferner waren rechnerisch in 2007 etwa 4,58 Mio. Tonnen an Verkaufsverpackungen bei dualen Systemen und Selbstentsorgerlösungen angemeldet. Der Anteil an den Wertstoffen ist 86,6%. Dies deutet darauf hin, dass die für 2007 ausgewiesene Unterlizenzierungsquote von 30,3% tendenziell zu hoch ist.

<sup>50</sup> Vgl. Handelskammer Hamburg (2010) und Wirtschaftswoche (2007).

ckungsverordnung die anteilig zuzuordnenden Verpackungsmengen mehrerer Systeme im Gebiet eines öRE ermitteln, die abgestimmten Nebenentgelte aufteilen und die Entsorgungsaufträge wettbewerbsneutral ausschreiben. Nach den ersten Erfahrungen hapert es jedoch vor allem im letzten Bereich, so dass bisher kein Konsens über den Ausschreibungsmodus erzielt werden konnte und weiterhin die DSD GmbH die Ausschreibungsführerschaft inne hat.<sup>51</sup> Aufgrund unterschiedlicher Interessenlagen ist es wenig überraschend, dass die dualen Systeme bisher keine Einigung erzielen konnten. Die DSD GmbH hat keinen Anreiz ihre Ausschreibungsführerschaft abzugeben, weil diese ihrer Marktführerschaft zuträglich ist. Integrierte Anbieter hätten bei veränderten Ausschreibungsbedingungen Anreize, verstärkt ihre entlang der Wertschöpfungskette verbundenen Unternehmen mit Entsorgungsaufträgen zu bedenken. Nicht integrierte und kleinere Anbieter wiederum haben ein besonderes Interesse an einer möglichst wettbewerbsneutralen Ausschreibung, um Marktanteile hinzuzugewinnen. Es liegt auf der Hand, dass diese Interessen schwer miteinander vereinbar sind. Auch eine bedingungslose Ausschreibung durch die Kommunen stellt keine Alternative dar, weil sie ein Interesse daran haben, die Aufträge bevorzugt an kommunale Unternehmen zu vergeben.<sup>52</sup> Eine Lösung dieser Konflikte ist nur durch die Bildung von vorübergehenden Koalitionen der Marktakteure denkbar. Wahrscheinlich sind hier gemessen am Marktanteil größere oder integrierte Unternehmen aufgrund ihrer Verhandlungsposition im Vorteil. Sofern die Gemeinsame Stelle ihre Aufgabe in diesem Zusammenhang künftig nicht gerecht wird, könnte der Verordnungsgeber durch eigene Vorgaben eingreifen und die entsprechenden Befugnisse von der Gemeinsamen Stelle abziehen. Diese Vorgaben stellen dann den Drohpunkt beziehungsweise die Rückfalloption einer Nicht-Einigung dar und könnten Anreize für die Einigung der Akteure setzen.

Das Bestreben zur Selbstkontrolle und zur Vereinbarung gemeinsamer Standards spiegelt sich zusätzlich in der Gründung der beiden Branchenvereinigungen ARGE verpackVkonkret und BDSD wider. Deren Zusammensetzung ist letztlich Ausdruck der bereits diskutierten Anreize. Im BDSD sind drei der vier nicht integrierten Anbieter von dualen Systemen organisiert, während die bisherigen Selbstverpflichtungserklärungen der ARGE verpackVkonkret überwiegend von integrierten Anbietern und der DSD GmbH unterzeichnet wurden.<sup>53</sup> Hierin kommen die genannten verschiedenen Interessenlagen und Verhandlungsgewichte der einzelnen Anbieter zum Ausdruck. Eine größere Handhabe zu kartellartigem Verhalten und dem Ausnutzen von Marktmacht liegt dabei bei den größeren und integrierten Unternehmen. Inwieweit Wettbewerb beschränkendes Verhalten tatsächlich vorliegt und ob sowie auf welchem Wege es zu unterbinden ist, muss von den Kartellbehörden und der Wettbewerbspolitik beurteilt werden.

---

<sup>51</sup> Das Bundeskartellamt verlangt schon seit längerem eine Einigung (siehe Hossenfelder (2008)) und verweist auf das Verlosungsmodell als bevorzugte Lösung.

<sup>52</sup> Vgl. zur Diskussion verschiedener Kommunalisierungsmodelle Brenck et al. (2009).

<sup>53</sup> Es liegt damit auf der Hand, dass keine in den jeweiligen Vereinigungen getroffenen Vereinbarungen für den Gesamtmarkt Gültigkeit haben oder das Votum der Umwelt- oder Kartellbehörden ersetzen können.

## **Zusammenfassung**

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Verpackungsverordnung gewisse Erfolge vorweisen kann. Diese liegen im Wesentlichen in der Etablierung der Produktverantwortung für Verpackungen, in einer guten Erfassungsqualität der gesammelten Wertstoffe und – unter gewissen statistischen Einschränkungen – in guten Verwertungsquoten der wichtigsten Wertstofffraktionen. Allerdings zeichnet sich das Gesamtsystem auch durch einige Schwächen aus. Zwar hat die Marktliberalisierung der letzten Jahre sichtlich Effizienzpotentiale gehoben und sinkende Preise (also Lizenzgebühren) induziert. Jedoch ist der Markt weiter oligopolistisch geprägt, wenig wettbewerbsintensiv und ermöglicht die Ausübung von Marktmacht. Aufgrund hoher Markteintrittsbarrieren ist die Bestreitbarkeit insbesondere des Marktes für duale Systeme gering. Darüber hinaus fallen hohe Transaktionskosten bei einer Reihe von beteiligten Akteuren an. Und schließlich verbleiben einige Vollzugsdefizite, die der Überregulierung durch die Verpackungsverordnung geschuldet sind.

Es gibt mithin weitere Möglichkeiten, die Kosteneffizienz des gesamten Systems zu erhöhen, ohne ökologische Zugeständnisse machen zu müssen. Das folgende Kapitel diskutiert einige der vorhandenen Optionen.

## 5. Wirtschaftspolitische Beurteilung künftiger Änderungen

### 1. Bewertungskategorien

In der Umweltökonomie sind seit Längerem verschiedene Kriterien zur Beurteilung von umweltpolitischen Maßnahmen etabliert.<sup>54</sup> Die im Untersuchungszusammenhang relevanten Kriterien sind:

#### **Kosteneffizienz**

Je geringer die (volkswirtschaftlichen) Kosten einer Maßnahme zur Erreichung eines festgelegten Umweltziels sind, desto kosteneffizienter ist das betreffende Instrument. Im Vergleich mehrerer Instrumente ist dann dasjenige vorzuziehen, welches das Umweltziel günstiger erreichen kann.

#### **Wettbewerbsneutralität**

Üblicherweise wird unter Wettbewerbsneutralität verstanden, dass die Verursacher eines Umweltschadens für diesen (pro Emissionseinheit) mit demselben Betrag einstehen sollten, um Ungleichbehandlungen zu vermeiden. Bei indirekter Durchsetzung des Verursacherprinzips folgt daraus, dass auch hier Wettbewerbsneutralität herrschen sollte.

Diese hat Rückwirkungen auf die Kosteneffizienz, denn je weniger wettbewerbsneutral ein Instrument ist, desto weniger kosteneffizient dürfte es sein. Dies gilt entsprechend beim Vorliegen von wenig wettbewerbsintensiven Marktformen.

#### **Innovationsanreiz und dynamische Effizienz**

Umweltpolitische Instrumente bieten dann Innovationsanreize, wenn Akteure technologische Neuerungen aus individuellen Kosten-Nutzen-Erwägungen heraus implementieren.

Das Kriterium der dynamischen Effizienz hängt eng mit demjenigen des Innovationsanreizes zusammen. Häufig werden beide Begriffe auch synonym verwendet. Hier ist jedoch zusätzlich von Interesse, inwieweit Akteure aus individuellem Kalkül den definierten Standard (der Verwertungsquoten) freiwillig übererfüllen. In diesem Sinne soll dynamische Effizienz im Folgenden verstanden werden.

#### **Höhe der Transaktionskosten**

Unter Transaktionskosten versteht man alle Kosten, die bei der Inanspruchnahme eines Marktes zustande kommen. Sie entstehen ex ante durch das Sammeln relevanter Informationen und das Aushandeln sowie Abschließen von Verträgen. Sie entstehen ex post durch die Überwachung der Verträge, deren Durchsetzung und eine eventuell nötige Sanktionierung oder Vertragsanpassung. Transaktionskosten sind in marktwirtschaftlichen Systemen nicht zu vermeiden. Allerdings steigen sie beispielsweise gesamtwirtschaftlich mit einer höheren Regelungsdichte an.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl. z.B. Stehling (1999) und Endres (2007).



## **Ökologische Treffsicherheit**

Das wesentliche ökologische Kriterium besteht darin, ob ein Instrument in der Lage ist, den angestrebten Umweltstandard mindestens zu gewährleisten.

## **Polit-ökonomische Überlegungen**

Aus polit-ökonomischer Sicht sind für umweltpolitische Maßnahmen erstens ihre Durchsetzbarkeit und zweitens ihre Akzeptanz bei den Adressaten von Bedeutung. Dabei bestimmt die Akzeptanz beispielsweise eines Entsorgungssystems für gebrauchte Verkaufsverpackungen bei Abfallwirtschaft, Produzenten, Handel, öffentlicher Verwaltung und Konsumenten dessen Durchsetzbarkeit. Je geringer die Akzeptanz bei Änderungsvorhaben demzufolge ist, desto größer dürften die Widerstände ausfallen. Sofern eine Organisation von Interessen möglich ist, ist ferner Lobbying in Richtung einer Beibehaltung oder Änderung des Status quo denkbar.

## **2. Mögliche Szenarien**

Die geltende Verpackungsverordnung lässt Raum für umfangreiche Verbesserungsmöglichkeiten. Zwar erlaubt sie im Prinzip bereits sogenannte Wertstofftonnen, in denen stoffgleiche Nicht-Verpackungen nach Abstimmung zwischen öRE und dualen Systemen zusätzlich erfasst werden können. Jedoch wird hiervon bisher kaum Gebrauch gemacht.<sup>56</sup> Der Entwurf für das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz sieht vor, hierfür weitergehende verordnungsrechtliche Grundlagen festzuschreiben. Seit einigen Jahren werden verschiedene Varianten der Wertstofftonne diskutiert und untersucht. Einige hiervon werden im Folgenden kurz vorgestellt. Da es sich hierbei nur um eine marginale Weiterentwicklung des Status quo handelt, sollen darüber hinaus grundlegendere Änderungsoptionen aufgezeigt und anschließend zusammen mit einer speziellen Variante der Wertstofftonne beurteilt werden.

### **Varianten der Wertstofftonne**

Die Varianten und Diskussionen der Wertstofftonne drehen sich um zwei Kernfragen. Erstens ist zu klären, welche Stoffe getrennt beziehungsweise gemeinsam erfasst werden sollen. Hierzu liegen einige technische und ökonomische Untersuchungsergebnisse vor. Zweitens ist die Zuständigkeit zu klären, d.h. inwieweit die Erfassung stoffgleicher Nicht-Verpackungen privatwirtschaftlich oder kommunal (durch die öRE) erfolgen sollte. Dies ist zum einen eine höchst politische Diskussion und zum anderen hat die jeweilige Ausgestaltung unterschiedliche ökonomische Effekte.

---

<sup>55</sup> Vgl. Richter & Furubotn (2003).

<sup>56</sup> Zu Beginn des Jahres 2010 wurde in Aurich der Gelben Sacks plus eingeführt, in dem stoffgleiche Nicht-Verpackungen von den dualen Systemen mit erfasst werden. Ab 2011 soll in Dortmund im selben Sinne eine sogenannte Kombi-Wertstofftonne eingeführt werden.

Die wichtigsten Varianten der Wertstofftonne sind:

- Zebratonne beziehungsweise Gelb-in-Grau (GiG)

Die Erfassung der LVP wird gemeinsam mit dem Hausmüll vorgenommen und ersetzt deren separate Sammlung. Die Wertstoffe werden anschließend aussortiert und den dualen Systemen gegen finanzielle Ausgleichsleistungen zur Verfügung gestellt.

- Trockene Wertstofftonne

Hier werden die LVP und die stoffgleichen Nicht-Verpackungen in einem gemeinsamen Behälter von den öRE erfasst, die gleichzeitig weiter die Hausmüllsammlung (in einer nassen Tonne) betreiben. Die dualen Systeme benutzen demnach die Erfassungssysteme der öRE mit und leisten an diese einen Kostenbeitrag für den Erhalt der LVP.

- Gelbe Tonne plus

Hier würden die LVP und die stoffgleichen Nicht-Verpackungen in einem gemeinsamen Behälter von den durch die dualen Systeme beauftragten Unternehmen erfasst. Die öRE beteiligen sich an den entstehenden Kosten durch Erstattungen an die dualen Systeme.

Die Zebratonne und die trockene Wertstofftonne sähen also vor, die Zuständigkeit für die Wertstoffsammlung den öRE zu überlassen, während die Gelbe Tonne plus eine privatwirtschaftliche Organisation vorsähe. Zugleich wird in allen drei Fällen die Kostenaufteilung zwischen den kommunalen Entsorgungsunternehmen und der gewerblich organisierten Sammlung im Vergleich zum Status quo etwas klarer geregelt.

In Tegner et al. (2005) und in SRU (2008) finden sich ausführliche Diskussionen der verschiedenen Pilotversuche, die in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Leipzig durchgeführt wurden. Zu erwähnen ist ferner die Erprobung der Gelben Tonne plus in Berlin und in Hamburg (Hamburger Wertstofftonne).

Die Ergebnisse von Pilotversuchen, Feldstudien und Simulationen lassen sich wie folgt zusammenfassen.<sup>57</sup> Wichtig ist zunächst, dass die Resultate stark von den regionalen Gegebenheiten und der anschließenden Bearbeitung und Verwertung der Wertstoffe abhängen. Demnach variiert die Einschätzung darüber, ob die Zebratonne oder verschiedene Ausgestaltungen der Wertstofftonne kostengünstiger sind, mit den genannten Parametern. Eine pauschale Beurteilung ist somit ausgeschlossen. Bei der Zebratonne werden allerdings häufiger Bedenken bei der Erfassungsqualität von Wertstoffen und den Kosten vorgebracht, die durch eine Sortierung und Nachbearbeitung entstehen.<sup>58</sup> Ferner zeigt sich, dass Bringsysteme grundsätzlich kostengünstiger sind als Holsysteme. Und schließlich deuten die Erfahrungen in Hamburg und Leipzig darauf hin, dass durch die Miterfassung stoffgleicher Nicht-Verpackungen pro Jahr und Einwohner zusätzlich zwischen 4 und 7 kg an Wertstoffen (ohne Elektrokleingeräte) gesammelt werden können.

---

<sup>57</sup> Vgl. Tegner et al. (2005), Gallenkemper et al. (2007) und SRU (2008), Brenck et al. (2009) sowie die dort angegebenen Quellen und Studien. Im Fokus aller Studien stehen jeweils die LVP, während die weitere Getrennterfassung von Altpapier und Altglas aus Gründen der Sortenreinheit und Verwertbarkeit nicht zur Disposition steht. Die vorliegende Studie folgt dieser Einschätzung.

<sup>58</sup> Ein aktueller Modellversuch findet in Trier mit einer mechanisch-biologischen Trocknungsanlage statt. Die Evaluationsergebnisse stehen noch aus, wenngleich die Resultate einer älteren Vorstudie technisch und ökonomisch viel versprechend waren. Vgl. Spiegel online (2010).

Bemerkenswerterweise beantwortet kein Gutachten eine andere relevante Frage: Würden die von der Verpackungsverordnung vorgeschriebenen Verwertungsquoten bei den LVP-Fraktionen auch ohne (flächendeckende) haushaltsnahe Getrenntsammlung erreicht? Wäre dies nämlich der Fall, so ließe sich diese nur dann noch rechtfertigen, wenn die externen Kosten der Leichtverpackungen höher wären als die Kosten der Sammlung, Sortierung und Verwertung. Andernfalls ist die aktuelle Organisationsform volkswirtschaftlich kostspielig. Aufgrund der geringen ökologischen Relevanz – Verpackungsabfälle sind ungefährlich und wie in Kapitel 2 und 4 gezeigt mengenmäßig wenig bedeutsam – ist dies mit großer Wahrscheinlichkeit der Fall. Erst eine ausreichend gute und stabile Erlössituation auf den Sekundärrohstoffmärkten könnte diese Konstellation verändern.

An dieser Stelle soll keine ausführliche Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Organisationsvarianten im Hinblick auf die Zuständigkeit erfolgen.<sup>59</sup> Das jeweilige Interesse der Akteure ist einfach mit erwarteten Zusatzeinnahmen und -profiten zu erklären. Dies unterstreicht die (künftige) Attraktivität von Wertstoffsammlungen und stellt die Notwendigkeit enger (wettbewerbsferner) Regelungsrahmen in Frage. Zugunsten einer kommunalen Verantwortung für die Wertstoffsammlung könnte man vorbringen, dass auf diese Weise in vielen anderen europäischen Ländern verfahren wird. Ferner fällt die getrennte Erfassung auf die öRE zurück, sofern sich ein von den dualen Systemen beauftragter Entsorger nicht als leistungsfähig erweist.<sup>60</sup> Außerdem könnten Mengenverluste im Restmüll steigende Abfallgebühren zur Folge haben, wenn nicht gleichzeitig Nicht-Verpackungen den öRE zustünden. Allerdings spricht gegen eine (Re-)Kommunalisierung, dass eine lokale Monopolisierung denkbar wäre, die mit merklichen negativen Preiswirkungen für die Verbraucher und technischen Ineffizienzen (sogenannten X-Ineffizienzen) verbunden wäre. Auch Brenck et al. (2009) konstatieren, dass vor einer Kommunalisierung zunächst weitere Forschung zu deren Anreizen und Effekten nötig ist. Aus diesem Grund wird im folgenden Abschnitt nur die Gelbe Tonne plus näher beurteilt, wobei die meisten Vor- und Nachteile ohnehin unabhängig von der Zuständigkeit gelten.

## Liberalisierung

Das Liberalisierungsmodell setzt an den in Kapitel 4 identifizierten Schwächen der Verpackungsverordnung an und eliminiert die dafür verantwortlichen Regelungen. Dabei fungieren die Vorgaben der EU-Verpackungsrichtlinie und die Zielsetzungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie die aktuell in Deutschland geltenden Verwertungsquoten als Nebenbedingungen. Die wesentlichen Elemente sind:<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. dazu vor allem Brenck et al. (2009). Zu den höchst konträren Standpunkten sei einerseits auf Steinmetz (2007) und UMK (2010), die eine Zuständigkeit der öRE beziehungsweise der Kommunen befürworten, und andererseits auf Rehbock (2007) verwiesen, der eine private Verantwortung für eine Wertstofftonne favorisiert.

<sup>60</sup> Vorstellbar wäre aber, dass eine vorübergehende Kommunalisierung dann eingeführt wird, wenn die Gemeinsame Stelle weiterhin ihre Aufgabe nur unzureichend erfüllt. Diese Rückfalloption könnte für die dualen Systeme Anreize zu einer baldigen Einigung über wettbewerbsneutrale Ausschreibungen setzen.

<sup>61</sup> Die wissenschaftliche Literatur hat schon vielfach auf derartige Optionen aufmerksam gemacht. Siehe u.a. Ewers et al. (2001), Monopolkommission (2003), Eich (2007), Tegner (2007).

- Abschaffung der Marktsegmentierung. Anstelle von dualen Systemen und Branchenlösungen gäbe es künftig nur noch „Systeme“.
- Gleichzeitig entfällt die Unterscheidung in Transport- und Umverpackungen einerseits und Verkaufsverpackungen andererseits. Es wird stattdessen nur noch nach dem jeweiligen Verpackungsmaterial differenziert. Verwertungsquoten sind damit für Verpackungen und nicht mehr nur für Verkaufsverpackungen einzuhalten und nachzuweisen.<sup>62</sup>
- Abschaffung des Flächendeckungsgebotes für alle Anbieter. Systeme können demnach auch nur in kleineren Gebietseinheiten als Bundesländern tätig werden, sofern sie für diese ihre Leistungsfähigkeit nachweisen können.
- Die Gemeinsame Stelle wird gestärkt. Es ist zu überlegen, diese von einer neutralen Zentralinstitution statt durch die Systeme betreiben zu lassen, um strategisches Verhalten zu unterbinden und einheitliche Standards leichter festzuschreiben zu können.<sup>63</sup>
- Systeme dürfen weiterhin haushaltsnah erfassen, sofern sie dies wünschen und sich erfolgreich am Ausschreibungsverfahren der neutralen Gemeinsamen Stelle beteiligt haben.
- Falls in einer Kommune keine privat organisierte Erfassung von Verpackungsabfällen zustande kommt, geht die Zuständigkeit für den jeweiligen Ausschreibungszeitraum an die öRE.
- Die Transparenzvorschriften für alle Marktakteure werden verschärft, indem Mengenmeldungen nicht nur vor dem Folgequartal abgegeben sondern auch allgemein zugänglich veröffentlicht werden müssen.
- Es ist zu prüfen, ob die Kontrollmechanismen wie der testierte Vollständigkeitsnachweis weiter ausgebaut werden können. Auf der System- und Entsorgerebene sollte eine kartellrechtliche Überwachung stattfinden.

Zur Finanzierung kommt entweder die Fortführung der Erhebung von Lizenzgebühren durch die Systeme in Frage oder eine von den Inverkehrbringern zu leistende materialbezogene Verpackungsabgabe. Im zweiten Fall konkurrieren die Systeme dann über lizenzierte Mengen um einen bekannten Gesamtbetrag aus den geleisteten Abgaben.

### **Lizenzmodell**

Das Lizenzmodell basiert auf dem umweltökonomischen Ansatz des Zertifikatehandels. Es wird bei Verpackungsabfällen seit längerem mit Erfolg in Großbritannien angewendet. Die Grundidee besteht darin, dass bestimmte Umweltrechte als sogenannte Zertifikate verbrieft werden, die dann an einer speziellen Börse gehandelt werden. Auf diesem Wege wird marktwirtschaftlich der Preis für das Zertifikat festgelegt. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass das vorgegebene Umwelt-

---

<sup>62</sup> Eine Erweiterung der Erfassung um stoffgleiche Nicht-Verpackungen ist dabei problemlos möglich.

<sup>63</sup> Auch die Verlosung der Ausschreibungsführerschaft wie sie innerhalb des geltenden Systems umgesetzt werden soll kommt hier in Frage.

ziel zu den gesamtwirtschaftlich geringsten Kosten erreicht wird. Die wichtigsten Ausgestaltungsmerkmale im Zusammenhang mit einem Verpackungsrücknahmesystem sind:<sup>64</sup>

- Inverkehrbringer müssen erstens einen Nachweis über ihre gesamten Verpackungsmengen führen und zweitens materialspezifische Lizenzen vorweisen. Deren Menge wird im Wesentlichen durch die Verwertungsquoten bestimmt.
- Die Inverkehrbringer können ihrer Verpflichtung nachkommen, indem sie die Verwertungslicenzen direkt von Recyclingunternehmen kaufen, diese an der Börse für Verwertungslicenzen erwerben oder spezialisierte Dienstleistungsunternehmen mit der gesamten Abwicklung beauftragen.
- Die Überwachung der Akteure obliegt den Umweltbehörden, entweder auf Bundes- oder auf Landesebene.
- Implizit entfällt damit auch hier die Unterteilung in Anfallstellen und Verpackungsarten. Es gäbe nur noch Systeme, im Sinne der spezialisierten Dienstleister, und Verpackungen unterschiedlichen Materials.

Da keine im Detail ausgearbeiteten Organisationssysteme sondern Grundideen verglichen werden, sollen im Folgenden die möglichen Vor- und Nachteile der drei Hauptvarianten zur Weiterentwicklung der Verpackungsverordnung nur grob skizziert werden. Die Beurteilung erfolgt entlang der oben präsentierten Kategorien und wird als Vergleich mit dem Status quo durchgeführt.

### **3. Szenario I: Wertstofftonne (Gelbe Tonne plus)**

#### **Kosteneffizienz**

Die Kosteneffizienz der gegenwärtigen Verpackungsverordnung wurde zuvor trotz der jüngsten Wettbewerbsbelegung als gering identifiziert. An dieser Einschätzung ändert auch die Miterfassung stoffgleicher Nichtverpackungen als einzigem Reformschritt wenig. Die meisten Pilotversuche deuten zwar darauf hin, dass sich die erfassten Stoffmengen ohne Beeinträchtigung der Qualität leicht erhöhen. Jedoch führt dies für den einzelnen Akteur zunächst zu Kostensteigerungen.<sup>65</sup> Es ist nicht unbedingt davon auszugehen, dass diese gesamtwirtschaftlich betrachtet beispielsweise in der Hausmüllerrfassung kompensiert werden. Im Gegenteil könnten dort zusätzlich Skaleneffekte verloren gehen. Möglicherweise könnten aber bei einem Zuwachs an erfassten Mengen Sortier- und Verwertungsanlagen besser ausgelastet werden, was günstige Kosteneffekte hätte. Insgesamt kann aber keine spürbare Verbesserung der Kosteneffizienz erwartet werden.

---

<sup>64</sup> Vgl. Ewers et al. (2001), Ewers et al. (2002), SRU (2002, 2004), Monopolkommission (2003), Straubhaar et al. (2007), Brenck et al. (2009).

<sup>65</sup> Vgl. die Ergebnisse in Brenck et al. (2009).

### **Wettbewerbsneutralität**

Auch im Hinblick auf eine weitere Wettbewerbsbelebung leistet die Gelbe Tonne plus keinen entscheidenden Beitrag. Die wettbewerbsbeschränkenden Regelungen bleiben bestehen, Marktzutrittsbarrieren werden nicht abgebaut und die derzeitige Marktform würde entweder erhalten oder sich durch Konzentrationstendenzen zu einem engen Oligopol weiterentwickeln. Grundsätzlich ist zwar die optimale Zahl an Wettbewerbern in einem Markt ex ante ungewiss. Gleichzeitig sprechen Skaleneffekte in der Verpackungsentsorgung dagegen, dass sich bei uneingeschränktem Wettbewerb eine Marktform mit sehr vielen kleinen Anbietern herausbilden würde. Jedoch könnte das Marktergebnis der optimalen Akteurszahl nur in einem Umfeld ohne Marktzutrittsbarrieren zustande kommen. Da dies hier nicht gilt, ist eine Verbesserung im Vergleich zum Status quo mit hin nicht zu erwarten.

### **Innovationsanreiz und dynamische Effizienz**

Die Innovationsanreize sind aktuell relativ gering. Aufgrund der Mitbenutzung gibt es auf der Erfassungsebene keinen Wettbewerb um Erfassungssysteme und damit auch keinen Anreiz, hier Innovationen durchzuführen. Innovationen bei Sortierung und Verwertung werden eher von der Situation auf den Sekundärrohstoffmärkten getrieben und eine Erfassung stoffgleicher Nicht-Verpackungen hat hier keinen Einfluss. Nur sofern Fraktionen hinzukommen, die bisher nicht im Wege der getrennten Erfassung gesammelt wurden, wie beispielsweise elektronische Kleingeräte, wäre eine weitere Sortierstufe nötig. Das könnte kurzfristig Inkrementalinnovationen auslösen. Insgesamt hat die Gelbe Tonne plus aber keine nennenswerten Innovationswirkungen.

Dynamische Effizienz läge vor, wenn die Akteure, insbesondere die dualen Systeme, ein systemimmanentes Interesse daran hätten, große Mengen an Wertstoffen zu erfassen und zu verwerten und damit die Verwertungsquoten überzuerfüllen. Offenkundig besteht hierzu keine Veranlassung: Zur Umsatzgenerierung ist es für die dualen Systeme zunächst wichtig, möglichst große Mengen zu lizenzieren. Jegliche Erfassung über die Lizenzmengen hinaus verursacht jedoch Kosten, denen keine Einnahmen gegenüber stehen. Darüber hinaus ist es ökonomisch sinnvoll, die kostengünstigste Verwertungsform zu wählen, sobald die verpflichtenden Verwertungsquoten erfüllt sind. Demnach hat auch die Gelbe Tonne plus keine hohe dynamische Effizienz.

### **Höhe der Transaktionskosten**

Hinsichtlich der Transaktionskosten gilt im Wesentlichen dasselbe wie im aktuellen System. Da eine Reihe von Akteuren miteinander verhandeln muss, um rechtssichere Einigungen zu erzielen und diese auch im Nachhinein laufend überprüft werden müssen, sind die Transaktionskosten recht hoch. Durch die Gelbe Tonne plus könnte noch der Abstimmungsbedarf bezüglich stoffgleicher Nicht-Verpackungen zwischen den Kommunen bzw. öRE einerseits und den dualen Systemen andererseits hinzukommen. Eine Verringerung der Transaktionskosten würde mit der Gelben Tonne plus also keinesfalls erzielt. Allerdings entstünden zumindest keine zusätzlichen Kosten einer Systemumstellung, da die gesamte Marktorganisation im Grundsatz beibehalten wird.

Die derzeitige Diskussion über die Zuständigkeit für stoffgleiche Nicht-Verpackungen zeigt aber, dass vor einer Änderung volkswirtschaftliche Kosten durch sogenanntes rent-seeking entstehen. Hierunter wird das Verhalten von Wirtschaftssubjekten verstanden, politische Entscheidungen in ihrem Sinne zu beeinflussen, um sich mögliche ökonomische Renten anzueignen. Nach getroffener Entscheidung sind die Kosten des rent-seeking für alle unterlegenen Wirtschaftssubjekte – hier also entweder für die öRE oder die dualen Systeme – und damit auch für die Gesamtwirtschaft verloren.

### **Ökologische Treffsicherheit**

Die leicht höhere ökologische Effizienz ist der Hauptgrund, weshalb die Gelbe Tonne plus (oder genauer eine Wertstofftonne im Allgemeinen) weitgehend befürwortet wird.<sup>66</sup> Die höhere ökologische Effizienz bemisst sich aber weniger daran, dass künftig höhere Verwertungsquoten erzielt werden dürften. Stattdessen folgt dies aus der berechtigten Erwartung, dass größere Mengen an Wertstoffen nicht mehr beseitigt werden. Dies spricht aber dafür, die Gelbe Tonne plus nicht nur um stoffgleiche Nichtverpackungen zu erweitern. Vielmehr sollten dann auch elektrische Kleingeräte und ähnliche Abfälle auf diesem Wege erfasst werden, weil sie erstens ein höheres ökologisches Gefährdungspotential aufweisen und zweitens höherwertige und zum Teil seltene Rohstoffe enthalten.

### **Polit-ökonomische Überlegungen**

Eine getrennte Wertstoffsammlung, die zusätzlich stoffgleiche Nicht-Verpackungen erfasst, dürfte bei den meisten Akteuren auf hohe Akzeptanz stoßen. Viele Verbraucher sehen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz darin, sich an der Mülltrennung zu beteiligen.<sup>67</sup> Daneben wird vielerorts die Getrennterfassung schon als Wertstofftonne aufgefasst, unabhängig davon ob es sich um lizenzierte Verpackungsmaterialien handelt oder nicht. Die Finanzierungsfrage der Erfassung und Verwertung spielt dabei für Verbraucher keine Rolle, weil erstens eine kostenlose Abholung suggeriert wird und zweitens nur ein Interesse daran besteht, dass letztlich eine Abholung erfolgt. Bei den Inverkehrbringern und den Behörden sind ferner keine Akzeptanzverluste zu erwarten, da sich im Vergleich zum Status für sie nichts verändert. Die Akzeptanz bei den dualen Systemen und den Kommunen und öRE hängt davon ab, welche Wertstoffvariante gewählt wird. Im hier unterstellten Fall der Gelben Tonne plus steigt die Akzeptanz der Systembetreiber, während diejenige der öRE sinkt, weil sie Kompetenzen abgeben müssen. Hier stellt sich dann die Frage, ob und auf welche Art eine Kompensation erfolgen sollte. Daneben ist zu berücksichtigen, dass mit der Ausgestaltung der Wertstofftonne eine grundsätzliche Weichenstellung verbunden ist, die Rückwirkungen auf die Erlössituation der öRE und der gewerblichen Anbieter hat. Diese Interessenlage erklärt die

---

<sup>66</sup> Vgl. für eine positive Einschätzung einer Wertstofftonne z.B. SRU (2008). Dort wird eine weiterhin getrennte Erfassung von Altpapier und Altglas bei gleichzeitiger Ausweitung der getrennten Erfassung von Verpackungen auf stoffgleiche Nicht-Verpackungen empfohlen.

<sup>67</sup> Vgl. Tegner et al. (2005), S. 58f.

Diskussionen zu diesem Thema. Eine gewisse Pfadoffenheit der künftigen Regelung könnte sich deshalb als sinnvoll erweisen.

### **Gesamteinschätzung**

Insgesamt ist festzuhalten, dass eine Gelbe Tonne plus die in Kapitel 4 herausgestellten Stärken der Verpackungsverordnung nicht beeinträchtigt. Daneben dürfte sowohl die Akzeptanz in der Bevölkerung als auch die ökologische Effizienz leicht steigen. Allerdings leistet die Gelbe Tonne plus – genauso wenig wie alternative Wertstofftonnenmodelle – einen signifikanten Beitrag zur Bekämpfung der identifizierten Systemschwächen. Die volkswirtschaftlichen Kosten blieben unverändert hoch, was nur zum kleineren Teil auf überdurchschnittliche Umweltziele und zum weit überwiegenden Teil auf unzureichenden Wettbewerb zurückzuführen ist.

## **4. Szenario II: Liberalisierung**

### **Kosteneffizienz**

Zentrales Ziel des vorgeschlagenen Liberalisierungsmodells ist das Erreichen der gesteckten Verwertungsziele zu deutlich geringeren Kosten als im Status quo. Nach einer Liberalisierung würde vermehrt an den Anfallstellen erfasst werden, an denen dies besonders kostengünstig möglich ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass konsequent ein materialspezifischer Ansatz verfolgt wird, der gleichzeitig Interpretationsspielräume der geltenden Ordnung eliminiert und Effizienzspielräume nutzt. Letztere bestehen insbesondere darin, dass gebrauchte Verpackungen in hoher Sortenreinheit und eher in größeren Mengen erfasst und anschließend verwertet werden. Die Aufhebung der Unterscheidung zwischen dualen Systemen und Branchenlösungen sowie zwischen Verkaufsverpackungen und Transport- und Umverpackungen liefert hierfür den entscheidenden Anreiz.

### **Wettbewerbsneutralität**

Eine Liberalisierung erhöht sowohl die Wettbewerbsneutralität als auch insbesondere die Wettbewerbsintensität. Wettbewerbsneutralität würde insofern hergestellt, als dass die (ehemaligen) Branchenlösungen im Gegensatz zum Status quo nicht mehr an höhere Verwertungsanforderungen gebunden wären sondern nur noch dieselben erfüllen müssten, wie die (ehemaligen) dualen Systeme. Die Wettbewerbsintensität wird deshalb erhöht, weil wesentliche Marktzutrittsbarrieren entfallen. Für Newcomer nimmt die Gefahr versunkener Kosten durch die Abschaffung des Flächendeckungsgebots ab und ihr Markteintritt wird entscheidend erleichtert. Ferner konkurrieren nun Systeme – seien es ehemalige duale Systeme oder Anbieter von Branchenlösungen – gemeinsam um Marktanteile. Nach den Erfahrungen der ersten Wettbewerbsbelebung dürften die gesamten Systemkosten damit merklich sinken.



## **Innovationsanreiz und dynamische Effizienz**

Die Innovationswirkung der Liberalisierung wird sich vornehmlich auf der Stufe der Erfassung zeigen. Dadurch, dass eine Vielzahl von Systemen um die Verpackungsabfälle konkurriert, bestehen Anreize die Sammel- und Logistiksysteme zu optimieren. In der Sortierung gäbe es zwei gegenläufige Effekte. Einerseits könnte die Sortenreinheit der erfassten Mengen steigen, so dass weniger Sortierkapazitäten nötig sind. Deren geringere Auslastung könnte die Anreize zu Innovationen in der Sortierung mindern. Andererseits sprechen die ambitionierten Verwertungsziele dafür, dass weiterhin nahezu flächendeckend erfasst werden muss. Dann wären erstens vorhandene Kapazitäten weitgehend ausgelastet. Und zweitens steigt der Innovationsanreiz in diesem Zusammenhang neue Sortiertechnologien zu entwickeln oder bestehende Verfahren zu verfeinern in Abhängigkeit davon, inwieweit zusätzlich eine Sortierung von haushaltsnah gemischt erfasstem Müll nötig würde. Insgesamt ginge vom Liberalisierungsmodell wahrscheinlich ein höherer Innovationsanreiz aus als vom Status quo oder der Wertstofftonne.

Auch im Liberalisierungsmodell gibt es keinen Mechanismus, der Anreize zu einer Verwertung oberhalb der vorgeschriebenen Verwertungsquoten setzt. Dies ist jedoch im Gesamtkontext vorgegeben, weil eine Übererfüllung stets Kosten verursacht, denen keine oder unzureichende zusätzliche Erlöse gegenüberstehen. Lediglich die Tatsache, dass mehr Akteure die Erfüllung der Quoten nachweisen müssen und sie diese jeweils um eine Sicherheitsmarge überschreiten werden, könnte in der Summe zu einer stärkeren Übererfüllung als im aktuellen System führen.

## **Höhe der Transaktionskosten**

Die Wirkung einer Liberalisierung auf die Höhe der gesamten Transaktionskosten ist nicht eindeutig. Einerseits entfallen Transaktionskosten, wenn Inverkehrbringer nur noch mit weniger Systemen, statt wie bisher beispielsweise mit einem Anbieter einer Branchenlösung und mehreren dualen Systemen verhandeln müssen. Ferner entfällt die bundeslandbezogene Prüfung von Systemen. Darüber hinaus entfallen einige Quellen für Rechtsunsicherheiten, die bisher Transaktionskosten hervorgerufen haben. Andererseits wird es anfangs bei der Neuordnung des Marktes zu hohen Umstellungskosten kommen. Da diese aber nur einmaliger Natur sind, sollten sie auf mittlere Sicht von den dauerhaft geringeren Transaktionskosten überkompensiert werden. Zusätzliche Transaktionskosten entstünden zudem durch weitergehende Kontrollen der Akteure. Da diese Kosten aber der Funktionsfähigkeit des Marktes dienen, sind sie durchaus zu rechtfertigen.

## **Ökologische Treffsicherheit**

Es besteht kein Grund, an der ökologischen Treffsicherheit des Liberalisierungsmodells zu zweifeln. Gängige Kontrollmechanismen würden weitergeführt und sorgen für eine ordnungskonforme Quotenerfüllung. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass die insgesamt verwertete Menge bei Fortführung der geltenden Verwertungsquoten sinkt. Dies liegt daran, dass heutzutage Transportverpackungen (und die quantitativ deutlich weniger bedeutsamen Umverpackungen) aufgrund ihrer Erfassungsqualität sehr hohe Verwertungsquoten aufweisen. Gälten für sie dieselben

Verwertungsquoten wie für Verkaufsverpackungen, so würden letztere weniger erfasst und gesammelt. Dies ist aber einer der wichtigsten Kosten senkenden Effekte der Liberalisierung. Sofern der Nebeneffekt geringerer verwerteter Mengen unerwünscht ist, müsste über eine Erhöhung der Verwertungsquoten nachgedacht werden.<sup>68</sup> Damit ginge eine Erhöhung der ökologischen Effizienz einher. Die Erhöhung der Verwertungsquoten ist allerdings nur im Rahmen des Liberalisierungsmodells sinnvoll. Im Status quo und seinen Fortentwicklungen würden dadurch nur die Systemkosten erhöht.

### **Polit-ökonomische Überlegungen**

Die Akzeptanz des Liberalisierungsmodells dürfte sich zwischen den Akteuren deutlich unterscheiden. Beim Verbraucher könnte der Effekt ambivalent sein. Einerseits steigt die Akzeptanz, wenn die Liberalisierung mit der Einführung einer Wertstofftonne kombiniert wird. Andererseits könnte sie ohne begleitende Aufklärungsmaßnahmen sinken, wenn in einigen Regionen aus Kostengründen keine Mülltrennung mehr vorzunehmen ist. Die hohen Verwertungsziele lassen jedoch erwarten, dass dies nur punktuell der Fall sein wird. Mithin würde der Akzeptanzverlust nur gering ausfallen. Auf der politischen Ebene könnte die Liberalisierung auf Ablehnung stoßen. Der an Symbolen anstelle von effektiven Maßnahmen interessierte Umweltpolitiker verlore die Möglichkeit, auf die Erfolge der flächendeckenden haushaltsnahen Getrennterfassung zu verweisen und wird dementsprechend wenig Akzeptanz für eine Liberalisierung aufbringen. Das Liberalisierungsmodell stärkt aber gleichzeitig die Rolle der Bürokratie, da trotz des vereinfachten Regelungsrahmens vermehrte Kontrollen nötig sein werden. Die damit verbundene Macht- und Budgetausdehnung sollte die Akzeptanz in den Behörden erhöhen. Schließlich hängt die Akzeptanz der (öffentlichen und privaten) Entsorgungsunternehmen davon ab, inwieweit sie ihre Marktposition ausbauen oder verlieren würden. Beide hätten damit Anreize, entweder für oder gegen eine Liberalisierung Lobbying zu betreiben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass dies umso erfolgreicher gelingen wird, je leichter sich dieses Interesse organisieren lässt. Dies ist typischerweise bei gleichgerichteten Partikularinteressen der Fall. Im Gegensatz dazu ließe sich die große und heterogene Gruppe der Konsumenten schwieriger organisieren. Folglich könnten partikuläre Akzeptanzprobleme dem Gemeinwohl und der höheren Akzeptanz der Verbraucher zuwiderlaufen.

### **Gesamteinschätzung**

Im Vergleich zum (weiterentwickelten) Status quo schneidet das Liberalisierungsmodell in den wichtigsten Kategorien deutlich besser ab. Der Wettbewerb würde durch den Abbau von Marktzutrittsbarrieren stark belebt. Hierdurch und aufgrund der Tatsache, dass vorrangig dort erfasst würde, wo dies kostengünstig möglich ist, würde die Kosteneffizienz merklich erhöht. Inwieweit Preisimpulse von den Inverkehrbringern allerdings an die Konsumenten weitergegeben werden, lässt sich nicht vorhersagen. Die ökologische Treffsicherheit wäre im Liberalisierungsmodell weiterhin

---

<sup>68</sup> Vgl. Eich (2007), S. 146f.

gegeben. Kritische Punkte sind mögliche (vorübergehende) Umstellungskosten sowie die fehlende Akzeptanz bei potentiellen Verlierern der Reform.

## **5. Szenario III: Lizenzmodell**

Das Lizenzmodell wurde bereits vielfach unter Bezugnahme auf das britische Vorbild besprochen und in der Literatur in seinen Vorzügen detailliert dargestellt.<sup>69</sup> Aus diesem Grund wird auf die einzelnen Bewertungskategorien hier nur sehr kurz eingegangen.

### **Kosteneffizienz**

Das umweltökonomische Instrument eines Zertifikatehandels ist aufgrund seines marktbasierten Ansatzes in der Lage, ein umweltökonomisches Ziel treffsicher und zu den geringsten Kosten zu realisieren. Dies gilt auch im Zusammenhang mit der Verpackungsverordnung. Per Ausgestaltung werden Anreize gesetzt, Verpackungsabfälle dort zu erfassen und sie einer Verwertung zuzuführen, wo dies besonders günstig möglich ist. Insofern würde die Kosteneffizienz des Status quo deutlich verbessert.

### **Wettbewerbsneutralität**

Im Vergleich zum Status quo ist eine höhere Wettbewerbsneutralität und Wettbewerbsintensität zu erwarten, da es keine unterschiedlichen Anforderungen mehr an die Akteure gäbe und Marktzutrittsbarrieren verschwänden. Die bisherigen dualen Systeme und auch die Anbieter von Branchenlösungen müssten ihre Geschäftsmodelle zwar neu ausrichten, indem sie als spezialisierte Dienstleistungsunternehmen im Sinne der britischen compliance schemes tätig wären. Jedoch hätten sie aufgrund ihrer Marktkenntnis Startvorteile gegenüber Newcomern. Sukzessive würden weitere Wettbewerber hinzutreten, die dauerhaft für eine Konkurrenzsituation unter vielen zum Teil auch spezialisierten oder nur regional tätigen Anbietern sorgen würden.

### **Innovationsanreiz und dynamische Effizienz**

Der Innovationsanreiz ist im Lizenzmodell auf allen Marktstufen hoch. In der Erfassung sind ebenso möglichst kostengünstige Lösungen gefragt wie bei den spezialisierten Dienstleistungsunternehmen. Ohne die ständige Suche nach neuen Möglichkeiten und (technologischen und organisatorischen) Kostensenkungspotentialen fallen einzelne Anbieter gegenüber ihren Wettbewerbern zurück und haben deshalb gute Gründe, stetig Neuerungen zu implementieren.

Im Lizenzmodell gilt dasselbe wie im Liberalisierungsmodell: Der Referenzwert für alle Unternehmen ist die einzuhaltende Verwertungsquote. Da es nicht wahrscheinlich ist, dass eine stoffliche

---

<sup>69</sup> Siehe vor allem Ewers et al. (2002), SRU (2002), Monopolkommission (2003), Straubhaar et al. (2007), Brenck et al. (2009).

Verwertung auf absehbare Zeit günstiger sein wird als eine andere Verwertung oder Verbrennung, kommt es auch nicht zu einer freiwilligen Übererfüllung der Verwertungsquote.

### **Höhe der Transaktionskosten**

Mit der Einführung des Lizenzmodells ändert sich die Marktorganisation erheblich. Dies bringt erstens mit sich, dass hohe Umstellungskosten anfallen werden. Zweitens werden die Akteure ihre Geschäftsbeziehungen und die jeweiligen Verträge neu abschließen müssen. Drittens verlangt das Lizenzmodell eine gute Überwachung aller Akteure, so dass entsprechende Kontrollkosten anfallen. Nur die letztgenannten Transaktionskosten sind aber dauerhafter Natur. Zudem sind sie unter den gegebenen Nebenbedingungen unvermeidlich und sprechen nicht gegen ein Lizenzmodell.

### **Ökologische Treffsicherheit**

Bedingt durch den mengenbasierten Ansatz des Lizenzmodells ist die ökologische Treffsicherheit unter der Voraussetzung funktionierender Kontrollmechanismen gesichert. Gleichzeitig wird das Verwertungsziel innerhalb der gegebenen Restriktionen kostenoptimal verwirklicht.

### **Polit-ökonomische Überlegungen**

Wie im Liberalisierungsmodell ergeben sich die größten Probleme auf der Ebene der Akzeptanz und Durchsetzbarkeit. Da es sich um ein weitreichendes Reformszenario handelt, werden insbesondere potentielle Verlierer vehement Lobbying gegen diesen Weg betreiben. An der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt interessierte politische Entscheider sollten sich diesen Partikularinteressen jedoch widersetzen und könnten damit gleichzeitig ihr umweltpolitisches Profil schärfen. Die Unterstützung der großen Gruppe der Konsumenten dürfte ihnen gewiss sein, wenn ausreichend kommuniziert wird, dass merkliche Kostenentlastungen zu erwarten sind.

### **Gesamteinschätzung**

Insgesamt kann von einem Lizenzmodell eine deutliche Belebung des Wettbewerbs, die größtmögliche Kosteneffizienz sowie eine hohe ökologische Effizienz erwartet werden. Dem stehen sehr hohe Transaktionskosten durch eine Systemumstellung, Fragen der praktischen Umsetzbarkeit und eine (partiell) fehlende Akzeptanz gegenüber. Insgesamt stellt das Lizenzmodell aus ökonomischer und ökologischer Sicht aber sicherlich die beste Option zur Umsetzung einer Verpackungsverordnung dar. Politökonomische Erwägungen sprechen bedauerlicherweise dagegen, dass es in Deutschland jemals umgesetzt werden wird.

## 6. Fazit und Empfehlungen

Mülltrennung wird in Deutschland gemeinhin als wichtiger Beitrag zum Umweltschutz wahrgenommen. Die Rahmenbedingungen, die dieses Bewusstsein geschaffen haben, sind das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und eine Reihe von hieraus abgeleiteten Verordnungen. Hierzu gehört auch die Verpackungsverordnung. Einige Regelungen dieses Rechtsrahmens, wie die Festlegungen einer abfallwirtschaftlichen Hierarchie oder von Verwertungsquoten für einzelne Wertstoffe, sind kaum an ökonomischen Kriterien ausgerichtet. Zugleich stellen sie Nebenbedingungen dar, unter denen die festgelegten Ziele trotzdem zu den geringst möglichen gesamtwirtschaftlichen Kosten erreicht werden sollten. Letztlich muss auch in der Entsorgung und Verwertung von Abfällen im Allgemeinen und von Verpackungen im Besonderen die Frage erlaubt sein, ob sich Aufwand und Ertrag die Waage halten, solange der gewünschte ökologische Standard erreicht wird. An dieser grundsätzlichen Überlegung orientieren sich die folgenden Empfehlungen.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass nicht nur der gesamte Sektor der Abfallentsorgung sehr vielschichtig ist, sondern dass auch der Teilmarkt der Verpackungsentsorgung mittlerweile ein hohes Maß an Komplexität erreicht hat. Dies ist zum einen seiner historischen Entwicklung und zum anderen verschiedenen Regelungen in der Verpackungsverordnung geschuldet.

Im Ergebnis führt dies dazu, dass zwar einerseits hohe ökologische Standards erreicht werden indem die Produktverantwortung für Verkaufsverpackungen erfolgreich etabliert wurde, die Erfassungsqualität als hoch gilt und – auch im internationalen Vergleich – relativ hohe Verwertungsquoten bei den einzelnen Wertstoffen erzielt werden. Andererseits ist die Kosteneffizienz des Gesamtsystems weiterhin niedrig und der ökologische Standard wird zu hohen gesamtwirtschaftlichen Kosten erkaufte. Immerhin hat zwar in den vergangenen Jahren eine leichte Wettbewerbsbelebung im Markt für die Verpackungsentsorgung stattgefunden. Jedoch liegt mit einem (weiten) Oligopol weiterhin eine Marktform vor, die volkswirtschaftliche Ineffizienzen impliziert. Die weitere Marktentwicklung hängt nicht zuletzt von künftigen gesetzlichen Regelungen und dem Eingreifen der Wettbewerbspolitik ab. In diesem Zusammenhang sollte die Bestreitbarkeit des Marktes durch ein Absenken von Markteintrittsbarrieren erhöht, die mögliche Ausübung von Marktmacht auf den unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen reduziert, eine Verringerung von Transaktionskosten durch die Vereinfachung bestehender Regeln angestrebt und Vollzugsdefizite konsequent von behördlicher und gesetzgeberischer Seite eliminiert werden.

Insgesamt erscheint die Verpackungsverordnung in ihrer heutigen Form nicht mehr zeitgemäß. Mit der schnell wachsenden Bedeutung von Sekundärrohstoffmärkten und dem dortigen Preisniveau steigen die Anreize, die Erfassung und Verwertung von Wertstoffen autonom zu organisieren. Dabei spielen aber Skalenerträge und die Erfassungsqualität eine große Rolle. Bei den Leichtverpackungen, die in der haushaltsnahen Getrennterfassung von Verkaufsverpackungen besonders wichtig sind, ist beides nur schwer zu realisieren. Insofern erscheinen hier flexiblere Regelungen wünschenswert, die den Wettbewerbscharakter stärker betonen. Ferner gibt es heutzutage

mehr technologische Möglichkeiten als in den Anfangsjahren der Verpackungsverordnung, beispielsweise in der Sortiertechnik. Enge Vorschriften zur Getrennthaltung oder –erfassung sind dann nur bedingt Ziel führend. Ebenso problematisch sind starre Vorgaben, die sich auf große Teilräume wie Bundesländer oder das gesamte Land beziehen. Ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Untersuchungen zeigen stets, dass lokale Bedingungen die optimale und kostengünstigste abfallwirtschaftliche Organisation bestimmen. Deshalb ist es mittelfristig erforderlich, das Flächendeckungsgebot für einzelne Anbieter und das undifferenzierte Postulat der flächendeckenden haushaltsnahen Getrennterfassung von Verkaufsverpackungen abzuschaffen. Darüber hinaus müsste verstärkt ein materialbezogener Ansatz verfolgt werden, der nur nach Wertstoffen und nicht wie bisher nach Anfallstellen differenziert. Dies verringert die Abschottung von Märkten und Unternehmen und schafft Raum für Innovationen.

Insgesamt sollte sich eine gründliche Neuordnung der Verpackungsverordnung an den Prinzipien des Wettbewerbs auf allen Wertschöpfungsstufen, der Kosteneffizienz, der Systemvereinfachung und der Schaffung von Transparenz bei gleichzeitiger Verbesserung vorhandener Kontrollmechanismen orientieren. Grundvoraussetzung dafür ist, dass die Neufassung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes hinreichend pfadoffen gestaltet wird. Die derzeit diskutierte Wertstofftonne könnte zwar ökologisch sinnvoll sein. Sobald man sie jedoch gesetzlich reglementiert, schließt man gegebenenfalls (kosteneffizientere) Alternativen oder bestimmte Varianten ex ante aus. Lokale Optionen sind hier flächendeckenden Pflichten vorzuziehen.

Alles in allem lässt sich festhalten: Abfallwirtschaftliche Ziele sind aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive am effizientesten in einem wettbewerbsintensiven Umfeld mit geringer Regeldichte zu erreichen. Dies gilt auch, wenn zugleich europarechtliche Restriktionen zu beachten sind. Zudem wirken sich innovationsfreundliche Rahmenbedingungen positiv auf die Umweltqualität aus.

## Quellen

### Monographien, Zeitschriftenartikel, Arbeitspapiere, Präsentationen

- Bardt, Hubertus (2006). Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Sekundärrohstoffen, Vorabdruck aus: IW-Trends – Vierteljahreshefte zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 33. Jahrgang, Heft 3/2006.
- Bauer, Werner P., Markus Stahl, Bernhard Lipowsky (2006). Sammlung gebrauchter Verkaufsverpackungen 2006 – Grundlagen zur aktuellen politischen Diskussion der Novellierung der Verpackungsverordnung, Studie der ia GmbH im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, September 2006.
- Brenck, Andreas, Heike Ehrmann, Martin Kranert, Detlef Clauß, Mihaela Berechet, Nicolas Escalantes, Thorsten Beckers, Max Grenz, Wiebke Schüttig (2009). Ökonomische und ökologische Bewertung der getrennten Sammlung von verwertbaren Abfällen aus privaten Haushalten sowie vergleichbaren Anfallstellen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Projekt Nr. 26/08, Oktober 2009.
- Bundeskartellamt (2008a). Beschluss im Verwaltungsverfahren der 4. Beschlussabteilung des Bundeskartellamtes (B 4 – 32/08 – 1), abgerufen am 26. Mai 2010 unter [www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Kartell/Kartell08/B4-32-08-1.pdf](http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Kartell/Kartell08/B4-32-08-1.pdf).
- Bundeskartellamt (2008b). Beschluss im Verwaltungsverfahren der 4. Beschlussabteilung des Bundeskartellamtes (B 4 – 32/08 – 2), abgerufen am 26. Mai 2010 unter [www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Kartell/Kartell08/B4-32-08-2.pdf](http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Kartell/Kartell08/B4-32-08-2.pdf).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010). Arbeitsentwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, abgerufen am 24. Mai 2010 mit dem Stand vom 10. März 2010 unter [http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/neue\\_rechtsvorschriften/doc/45401.php](http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/neue_rechtsvorschriften/doc/45401.php).
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (2009). Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 37, „Anforderungen an Hersteller und Vertreiber im Rahmen der Rücknahme von Verkaufsverpackungen, der Hinterlegung der Vollständigkeitserklärung sowie zur Prüfung der Mengenstromnachweise durch Sachverständige“ nach den §§ 6, 10 u. Anh. I der Verpackungsverordnung, abgerufen am 28. Mai 2010 unter <http://www.laga-online.de/images/stories/pdfdoc/veroeffentlichungen/M37%20Stand%20Dez%202009.pdf>.
- Chamberlin, Edward Hastings (1933). The Theory of Monopolistic Competition, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- DIHK (2010). Informationen zu den Vollständigkeitserklärungen (VE), Berichtsjahr 2008, abgerufen am 28. Mai 2010 unter [https://www.ihk-ve-register.de/inhalt/handlung/VE\\_Berichtsjahr\\_2008\\_Info\\_Jan\\_2010.pdf](https://www.ihk-ve-register.de/inhalt/handlung/VE_Berichtsjahr_2008_Info_Jan_2010.pdf).
- D’Aspremont, Claude, Alexis Jacquemin, Jean Jaskold Gabszewicz, Jonathan A. Weymark (1983). On the stability of collusive price leadership, in: The Canadian Journal of Economics, Vol. 16 (1), pp. 17-25.
- Eich, Claudia (2007). Verpackungsentsorgung in Deutschland – Alternative wirtschaftspolitische Instrumente im Vergleich, Dissertation, Berlin.
- Endres, Alfred (2007). Umweltökonomie, 3. Auflage, Kohlhammer, Stuttgart 2007.
- European Commission (2010). Critical raw materials for the EU, Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials, abgerufen am 02. Juli 2010 unter [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report_en.pdf).
- European Commission (2006). On the implementation of directive 94/62/EC on packaging and packaging waste and its impact on the environment, as well as on the functioning of the internal market, COM(2006) 767 final, Brüssel, Dezember 2006.

- European Environment Agency (2005). Effectiveness of packaging waste management systems in selected countries: an EEA pilot study, EEA report No. 3/2005, Kopenhagen.
- EUWID-Recycling (2010). Mehr LVP, aber weniger Glas und PPK, abgerufen am 23. Juli 2010 unter [http://www.euwid-recycling.de/nachrichten\\_single.html?&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=4709&cHash=ac6615795c](http://www.euwid-recycling.de/nachrichten_single.html?&tx_ttnews[tt_news]=4709&cHash=ac6615795c).
- Ewers, Hans-Jürgen, Matthias Schatz, Henning Tegner (2002). Ausländische Modelle der Verpackungsverwertung: Das Beispiel Großbritannien, Diskussionspapier des Fachgebietes Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der TU Berlin, Berlin, Februar 2002.
- Ewers, Hans-Jürgen, Matthias Schatz, Henning Tegner (2001). Ein Markt für duale Systeme – Optionen für Wettbewerb und Effizienz in der Rücknahme von Verpackungen, Gutachten des Fachgebietes Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der TU Berlin im Auftrag der Landbell AG, Berlin, Februar 2001.
- Frankfurter Allgemeine Zeitung (2010). Der Kampf um die Tonne, Ausgabe vom 25. Juni 2010.
- Gallenkemper, Bernhard, Gabriele Becker, Heinz-Josef Dornbusch (2007). Entwicklung der Entsorgung, in: Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft – Abfallwirtschaft ohne duale Systeme?, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik der Universität Kassel, Band 7, hrsg. von Arnd I. Urban, Gerhard Halm, Ruth M. Morgan, Kassel, S. 9-16.
- Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (2009). Handlungsoptionen zur Verbesserung des Lizenzierungsgrades von Verkaufsverpackungen privater Endverbraucher, Kurzfassung einer Studie im Auftrag von AGVU, BDE, BDS, BVE, HDE, Markenverband, November 2009, abgerufen am 27. Mai 2010 unter <http://www.markenverband.de/publikationen/studien/gvm-studie-kurzfassung>.
- Handelsblatt (2007). Endlich weg, Ausgabe vom 21. September 2007.
- Handelskammer Hamburg (2010). Unternehmen sichern duales Entsorgungssystem für Verpackungen, abgerufen am 19. Juli 2010 unter [http://www.hk24.de/produktmarken/innovation/umweltberatung/umweltthemen/abfall\\_entsorgung\\_und\\_recycling/unternehmen\\_sichern\\_duales\\_entsorgungssystem\\_verpackungen.jsp](http://www.hk24.de/produktmarken/innovation/umweltberatung/umweltthemen/abfall_entsorgung_und_recycling/unternehmen_sichern_duales_entsorgungssystem_verpackungen.jsp).
- Hossenfelder, Silke (2008). Kartellrechtliche Anforderungen an die wettbewerbsneutrale Koordination der Erfassungsausschreibung, Vortrag im Rahmen des 2. Reclay Verpackungsforums am 15. Oktober 2010, mimeo.
- Ivaldi, Marc, Bruno Jullien, Patrick Rey, Paul Seabright, Jean Tirole (2003). The Economics of Tacit Collusion, March 2003, Final Report for DG Competition, European Commission, abgerufen am 12. Juli 2010 unter [http://ec.europa.eu/competition/mergers/studies\\_reports/the\\_economics\\_of\\_tacit\\_collusion\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/competition/mergers/studies_reports/the_economics_of_tacit_collusion_en.pdf).
- Jones, Alison, Brenda Surfin (2001). EC Competition Law: Text, cases and materials, Oxford University Press, Oxford.
- Knieps, Günter (2005). Wettbewerbsökonomie: Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik, 2. Auflage, Springer, Berlin.
- Massen, Sven (2006). Zwischen Preissenkung und Dammbbruch – wirtschaftliche Szenarien einer Stabilisierung und eines Scheiterns der haushaltsnahen Sammlung, Vortrag auf dem 6. Orientierungstag der Arbeitsgemeinschaft Verpackung+Umwelt e.V. am 13. Dezember 2006, abgerufen am 18. Mai 2010 unter [http://www.agvu.de/berichte/b32\\_4%20-%20Vortrag%20Dr.%20Massen.pdf](http://www.agvu.de/berichte/b32_4%20-%20Vortrag%20Dr.%20Massen.pdf).
- Monopolkommission (2003). Wettbewerbsfragen der Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Sondergutachten der Monopolkommission gemäß §44 Abs. 1 Satz 4 GWB, Bonn, Mai 2003.
- Rehbock, Eric (2007). Konzept des BVSE, in: Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft – Abfallwirtschaft ohne duale Systeme?, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik der Universität Kassel, Band 7, hrsg. von Arnd I. Urban, Gerhard Halm, Ruth M. Morgan, Kassel, S. 73-80.



- Richter, Rudolf, Eirik Furubotn (2003). Neue Institutionenökonomik: eine Einführung und kritische Würdigung, 3. Auflage, Mohr Siebeck, Tübingen 2003.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2002). Umweltgutachten 2002: Für eine neue Vorreiterrolle, Berlin, März 2002.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2004). Umweltgutachten 2004: Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sichern, Berlin, Mai 2004.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2008). Umweltgutachten 2008: Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, Berlin, Juni 2008.
- Schüler, Kurt (2009). Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2007, Gutachten der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH im Auftrag des Umweltbundesamtes, Förderkennzeichen 370831303, UBA-FB 001319, Dessau-Roßlau, November 2009.
- Spiegel online (2010). Die gelbe Revolution, Artikel vom 21. Juli 2010, abgerufen am 21. Juli 2010 unter <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,699781,00.html>.
- Stehling, Frank (1999). Ökonomische Instrumente der Umweltpolitik zur Reduzierung stofflicher Emissionen, Materialien erstellt im Auftrag der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Ulm, September 1999.
- Steinmetz, Christiane (2007). Konzept des VKS im VKU zur Neuregelung der Verpackungsentsorgung, in: Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft – Abfallwirtschaft ohne duale Systeme?, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik der Universität Kassel, Band 7, hrsg. von Arnd I. Urban, Gerhard Halm, Ruth M. Morgan, Kassel, S. 81-86.
- Stolze, Dirk (2006), Modelle zur Sicherstellung der vollständigen Lizenzierung der in Verkehr gebrachten Verpackungsmengen durch die Hersteller und Vertrieber, mimeo.
- Straubhaar, Thomas, Heike Ehrmann, Gunnar Geyer, Sven Schulze, Henning Tegner (2007). Volkswirtschaftliche Effizienzsteigerungen durch mehr Wettbewerb im Bereich der Entsorgung gebrauchter Verkaufsverpackungen: Möglichkeiten und Politikimplikationen, Gutachten der HWWI gGmbH im Auftrag des Bundesverbandes Wettbewerb, Produktverantwortung und Innovation (BWPI), Hamburg, März 2007.
- Taylor Nelson Sofres Consulting (2000). Cost-efficiency of packaging recovery systems – The case of France, Germany, the Netherlands and the United Kingdom, Final report to the Commission of the European Communities, DG Enterprise, Februar 2000.
- Tegner, Henning (2007). Gestaltungsoptionen für einen wirksamen Wettbewerb um die Verpackungsentsorgung, in: Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft – Abfallwirtschaft ohne duale Systeme?, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik der Universität Kassel, Band 7, hrsg. von Arnd I. Urban, Gerhard Halm, Ruth M. Morgan, Kassel, S. 65-72.
- Tegner, Henning, Andreas Brenck, Heike Ehrmann, Carl-Friedrich Elmer, Clemens Stroetmann (2005). Die Kosten der Abfallwirtschaft für Verbraucher, Studie im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes, Berlin, Dezember 2005.
- Tegner, Henning, Johannes Justus Brinkschmidt (2008). Marktregulierung und Wettbewerb der Verpackungsentsorgung nach der 5. Novelle der Verpackungsverordnung – Eine volkswirtschaftliche und rechtswissenschaftliche Untersuchung, Gutachten für den Bundesverband Produktverantwortung für Verkaufsverpackungen e.V., Oktober 2008, abgerufen am 18. Mai 2010 unter [http://www.bpvv.de/fileadmin/design/bpvv/20081023\\_Marktregulierung\\_und\\_Wettbewerb\\_der\\_Verpackungsentsorgung\\_nach\\_5.Novelle\\_VerpackV.pdf](http://www.bpvv.de/fileadmin/design/bpvv/20081023_Marktregulierung_und_Wettbewerb_der_Verpackungsentsorgung_nach_5.Novelle_VerpackV.pdf).
- Verbücheln, Maic, Wenke Hansen, Alexander Neubauer, R. Andreas Kraemer, Anna Leipbrand (2009). Strategie für die Zukunft der Siedlungsabfallentsorgung (Ziel 2020), Studie von ecologic im Auftrag des Umweltbundesamtes, FuE-Vorhaben 20132324, Berlin.
- Wackerbauer, Johann (2009). Sekundärrohstoffe werden wieder zu Abfall: Die Entsorgungswirtschaft im Zeichen der Krise, in: ifo-Schnelldienst 11/2009, 62. Jahrgang, S. 26-29.

Wirtschaftswoche (2007), Eine viel zu teure Tonne, Ausgabe vom 15. August 2007.  
Die Zeit (2010). Leerlauf nach China, Ausgabe vom 12. Mai 2010.  
Umweltministerkonferenz (2010). Ergebnisprotokoll der 74. Umweltministerkonferenz am 11. Juni 2010 in Bad Schandau, abgerufen am 1. Juli 2010 unter [http://www.umweltministerkonferenz.de/documents/Ergebnisprotokoll\\_UMK.pdf](http://www.umweltministerkonferenz.de/documents/Ergebnisprotokoll_UMK.pdf).

### **Gesetzestexte**

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen) in der Fassung vom 11. August 2009 <http://dejure.org/gesetze/KrW-AbfG>.  
Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV) vom 12. Juni 1991 <http://archiv.jura.uni-saarland.de/BGBl/TEIL1/1991/19911234.1.HTML>.  
Verpackungsverordnung, nichtamtliche Lesefassung nach dem Inkrafttreten der 5. Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung zum 1. April 2009 [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verpackv\\_lesef.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verpackv_lesef.pdf).  
Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember über Verpackungen und Verpackungsabfälle <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994L0062:DE:HTML>.

### **Datenquellen**

Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (2010). Vertrags- und Lizenzmengenanteile der dualen Systeme, abgerufen am 19. Juli 2010 unter <http://www.bvse.de/?bvseID=ba8f18abc076304d943fb9c411590b5a&cid=143&pid=3488>.  
Europäisches Statistikamt – EuroStat (2010). Verpackungsabfälle, Daten 2007, abgerufen am 29. Juni 2010 unter <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/documents/Packaging%202010%2003%2012%20publication.xls>.  
Statistisches Bundesamt – Destatis (2009), Fachserie 19, Reihe 1, Abfallentsorgung 2007.  
Statistisches Bundesamt – Destatis (2010), Abfallbilanz 2008.

### **Relevante Internetadressen**

ARGE verpackVkonkret <http://www.verpackv-konkret.de/>  
Bayerisches Landesamt für Umwelt – Rubrik Abfall <http://www.lfu.bayern.de/abfall/index.htm>  
BellandVision GmbH <http://www.bellandvision.de/>  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – Rubrik Abfallwirtschaft <http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/aktuell/3794.php>  
Bundesverband Dualer Systeme Deutschland e.V. <http://www.bdsd.info/>  
Bundesverband der deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V. <http://www.bde-berlin.org/>  
Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. <http://www.bvse.de/>

Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH

<http://www.gruener-punkt.de/>

EKO-PUNKT GmbH

<http://www.eko-punkt.de/>

Europäische Umweltagentur (EEA) – Rubrik Abfall und Ressourcen

<http://www.eea.europa.eu/themes/waste>

Europäische Kommission – Rubrik Verpackungen und Verpackungsabfall

[http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging_index.htm)

Europäisches Statistikamt (Eurostat) – Umweltdatenzentrum für den Bereich Abfälle

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/introduction>

Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung

<http://www.gvm-wiesbaden.de/>

Interseroh SE

<http://www.interseroh.com/>

Landbell AG

<http://www.landbell.de/>

Redual GmbH

<http://www.redual.de/>

Statistisches Bundesamt (Destatis) – Rubrik Abfallwirtschaft

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistik/en/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallwirtschaft.psm1>

Vfw GmbH

<http://www2.vfw-gmbh.eu/>

Umweltbundesamt – Rubrik Abfallwirtschaft

<http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/index.htm>

Zentek GmbH

<http://www.zentek.de/>

## HWWI Policy Papers

der HWWI-Kompetenzbereiche „Wirtschaftliche Trends“ and „Hamburg und regionale Entwicklungen“

33. [Wie leben und arbeiten Hamburgs Eltern? Auftrag und Chance für Hamburger Unternehmen](#)  
Christina Boll, Nora Reich, Hamburg, Juni 2010
32. [Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Hamburger Hafens in Abhängigkeit vom Fahrrinnenausbau von Unter- und Außenelbe](#)  
Michael Bräuninger, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, Hamburg, März 2010
31. [Implications of rising energy and transportation costs for future urban development: Hamburg – a city of the future!](#)  
Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, Hamburg, February 2010
30. [Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung: Hamburg – Stadt mit Zukunft!](#)  
Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, Hamburg, Januar 2010
29. [Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung: Innerstädtische Trends in Hamburg](#)  
Alkis Henri Otto, Hamburg, Januar 2010
28. [Ökonomische Konsequenzen des Konsums von nicht in Deutschland versteuerten Zigaretten](#)  
Michael Bräuninger, Silvia Stiller, Hamburg, Januar 2010
27. [Überprüfung der Methodik zur Schätzung der nicht in Deutschland versteuerten Zigaretten](#)  
Michael Bräuninger, Sven Schulze, Hamburg, Januar 2010
26. [Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München](#)  
Franziska Biermann, Michael Bräuninger, Jörg Hinze, Klaus Matthies, Friso Schlitte, Silvia Stiller, Henning Vöpel, Hamburg, Januar 2010
25. [Implications of rising energy and transportation costs for future urban development: Inner city trends in Hamburg](#)  
Alkis Henri Otto, Hamburg, Januar 2010
24. [Entwicklungsperspektiven für die Stadt Hamburg: Migration, Pendeln und Spezialisierung](#)  
Amelie Boje, Ingrid Ott, Silvia Stiller, Hamburg, Januar 2010
23. [Development perspectives for the City of Hamburg: Migration, commuting, and specialization](#)  
Amelie Boje, Ingrid Ott, Silvia Stiller, Hamburg, December 2009
22. [Die Auswirkungen der Finanzkrise auf die deutschen Wohnimmobilienmärkte](#)  
Alkis Otto, Hamburg, November 2009
21. [Einkommenseffekte von Erwerbsunterbrechungen – mit besonderer Berücksichtigung möglicher Elterngeldeinflüsse auf das Unterbrechungsmuster –](#)  
Christina Boll, Hamburg, November 2009
20. [Das Machbare möglich machen](#)  
Thomas Straubhaar, Hamburg, September 2009
19. [Einige Beobachtungen zum Pendlerverhalten in Deutschland](#)  
Sven Schulze, Hamburg, August 2009

18. [Economic Impacts of Climate Change on Cities – A Survey of the Existing Literature](#)  
Georgios Stasinopoulos, Hamburg, August 2009
17. [Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung – eine globale Perspektive](#)  
Ingrid Ott et al., Hamburg, Juni 2009
16. [Hamburger Wirtschaft im Sinkflug](#)  
Michael Bräuninger, Eckhardt Wohlers, Hamburg, Juni 2009
15. [Der Automobilmarkt in Deutschland](#)  
Michael Bräuninger, Daniel Schneider, Hamburg, Juni 2009
14. [Implications of rising energy and transportation costs for future urban development – a global perspective](#)  
Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, Hamburg, Juni 2009
13. [Wissen schafft Wachstum. Wirtschaftspolitische Handlungsoptionen für Innovation und Fortschritt](#)  
Henning Vöpel, Hamburg, Juni 2009
12. [Altersvorsorge und Konsumverhalten von Frauen in Deutschland](#)  
Henning Vöpel, Hamburg, Mai 2009
11. [Biokraftstoffe: Ziele, Chancen und Risiken](#)  
Michael Bräuninger, Sebastian Schröer, Sven Schulze, Hamburg, Januar 2009
10. [Das Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz in Deutschland: Analyse potenzieller Effekte auf Geburtenzahl und Fertilitätsstruktur](#)  
Nora Reich, Hamburg, Dezember 2008
9. [Champions des Sports 2008 - Ein empirischer Vergleich deutscher Sportstädte](#)  
Max Steinhardt, Henning Vöpel, Hamburg, November 2008
8. [Regionale Unternehmens- und Beschäftigungsdynamik](#)  
Michael Bräuninger, Friso Schlitte, Hamburg, Dezember 2007
7. [Erbchaftssteuer – Abschaffen ist besser als revidieren](#)  
Thomas Straubhaar, Hamburg, Dezember 2007
6. [Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037 – Eine volkswirtschaftliche Kostensimulation](#)  
Michael Bräuninger et al., Hamburg, Dezember 2007
5. [Ökologische Steuerreform in der Schweiz](#)  
Michael Bräuninger, Sven Schulze, Thomas Straubhaar  
Hamburg, Oktober 2007
4. [Champions des Sports – Ein empirischer Vergleich deutscher Sportstädte](#)  
Max Steinhardt, Henning Vöpel, Hamburg, Oktober 2007
3. [Wirtschaftsfaktor Erdgasbranche](#)  
Michael Bräuninger et al., Hamburg, August 2007
2. [Auswirkungen von Strompreiserhöhungen auf Preise, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit](#)  
Michael Bräuninger, Jörg Hinze, Norbert Kriedel, Henning Vöpel  
Hamburg, April 2007
1. [Demographische Entwicklung: Problem oder Phantom?](#)  
Sebastian Schröer, Thomas Straubhaar, Hamburg, November 2006

Das **Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)** ist ein gemeinnütziger, unabhängiger Think Tank mit den zentralen Aufgaben:

- die Wirtschaftswissenschaften in Forschung und Lehre zu fördern,
- eigene, qualitativ hochwertige Forschung in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu betreiben,
- sowie die Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und die interessierte Öffentlichkeit über ökonomische Entwicklungen unabhängig und kompetent zu beraten und zu informieren.

Das HWWI betreibt interdisziplinäre Forschung in den folgenden Kompetenzbereichen: Wirtschaftliche Trends, Hamburg und regionale Entwicklungen, Weltwirtschaft sowie Migration Research Group.

Gesellschafter des im Jahr 2005 gegründeten Instituts sind die Universität Hamburg und die Handelskammer Hamburg.

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg

Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776

infowww.hwwi.org