

# Die Ökonomie der Getränkeverpackung

*Studie im Auftrag des*

*Bund Getränkeverpackungen der Zukunft (BGVZ)*

Berlin, Juni 2016

**DIW Econ GmbH**

Mohrenstraße 58  
10117 Berlin

Kontakt:

Dr. Rafael Aigner

Tel. +49.30.20 60 972 - 0

Fax +49.30.20 60 972 - 99

[raigner@diw-econ.de](mailto:raigner@diw-econ.de)

[www.diw-econ.de](http://www.diw-econ.de)

## Kurzfassung

Die Fachdiskussion um Getränkeverpackungen vernachlässigt regelmäßig die wirtschaftlichen Zusammenhänge und fokussiert stattdessen ökologische Fragestellungen. Die wesentlichen Treiber, die hinter den Veränderungen der Marktanteile der verschiedenen Verpackungskategorien stehen, sind aber nur zu verstehen, wenn auch die ökonomischen Aspekte untersucht werden.

- **Die PET-Einwegflasche ist der große Gewinner unter den Getränkeverpackungen.** Sie hat sich seit 2003 mit deutlichem Abstand als häufigste Verpackung in den Segmenten Wasser, Erfrischungsgetränke und Saft etabliert. Auch im Mehrwegbereich ist PET stark vertreten, insbesondere bei Wasser und Erfrischungsgetränken mit CO<sub>2</sub>.
- **Beim Bier bleibt die Glas-Mehrweg-Flasche die häufigste Verpackung.** Als einziges der untersuchten Segmente widersetzt sich Bier dem allgemeinen Trend. Dies deutet auf eine starke Präferenz der Verbraucher für Bier in Glas- statt PET-Flaschen hin.
- **Die Kostenseite ist wesentlicher Treiber der Entwicklung.** Einwegverpackungen sind typischerweise die kosteneffiziente Lösung. Einsparungen fallen besonders beim Transport ins Gewicht. Zudem entfällt die kostenintensive Leergut-Sortierung.
- **Die Verbraucher haben ein ambivalentes Verhältnis zur Einwegverpackung.** Einerseits begrüßen sie die Vorteile bei Gewicht und Logistik, andererseits hat Glas-Mehrweg ein überwiegend positives Image gegenüber PET-Einweg.
- **Das Einwegpfand hat seine politischen Ziele teilweise verfehlt und ist doch ein Erfolg.** Den Trend zur Einwegverpackung konnte die Pfandpflicht nicht stoppen. Im Gegenteil: die bundeseinheitliche Pfand- und Rückgabepflicht war ein Impuls für den Aufbau eines funktionierendes Kreislauf- und Recyclingsystems. Zudem wurde die Vermüllung der Landschaft durch Einweggetränkeverpackungen auf ein Minimum reduziert.
- **Eine Lenkungsabgabe in Höhe von 20 Cent pro Einwegverpackungen belastet die Verbraucher voraussichtlich im unteren einstelligen Milliarden-Bereich.** Ein Teil der Belastung fließt als Einnahme dem Staatshaushalt zu. Der Rest geht mit einem gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlust einher.
- **Die Ökobilanzen der PET-Einwegflasche im Vergleich zu Mehrweggebinden haben sich deutlich verbessert.** Daher ist ungewiss, ob eine Abgabe auf Einweggetränkeverpackungen überhaupt ökologisch sinnvoll ist. Den ungesicherten ökologischen Vorteilen einer Abgabe stehen dabei die wirtschaftlichen Nachteile für Verbraucher gegenüber.

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Kurzfassung</b> .....  | <b>i</b>  |
| Inhaltsverzeichnis.....   | ii        |
| Abbildungsverzeichnis.....  | iii       |
| Tabellenverzeichnis.....  | iv        |
| <b>1. Einleitung</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2. Der Markt für Getränke in Deutschland</b> .....                                     | <b>2</b>  |
| 2.1 Umsatz und Vertriebschienen.....  | 3         |
| 2.2 Verpackungsstruktur.....  | 5         |
| 2.2.1 Wasser.....   | 8         |
| 2.2.2 Erfrischungsgetränke.....   | 10        |
| 2.2.3 Bier.....   | 11        |
| 2.2.4 Saft.....   | 12        |
| 2.3 Allgemeine Trends.....  | 13        |
| <b>3. Die Gründe für den Erfolg der Einwegverpackung</b> .....                            | <b>14</b> |
| 3.1 Der Vertriebschieneneneffekt.....   | 15        |
| 3.2 Faktor Angebot: Kostenstruktur und technische Entwicklung.....                        | 16        |
| 3.3 Faktor Nachfrage: Konsumenten und Präferenzstruktur.....                              | 21        |
| 3.3.1 Wahrnehmung der Verpackungseigenschaften und Pfandsysteme.....                      | 22        |
| 3.3.2 Sozioökonomische Veränderungen.....   | 24        |
| 3.4 Faktor Staat: Einwegpfand und Kreislaufwirtschaft.....                                | 27        |
| 3.4.1 Pfandpflicht und Rohstoffkreisläufe.....  | 28        |
| 3.4.2 Staatliche Impulse und bundeseinheitlichen Rückgabe.....                            | 31        |
| <b>4. Die ökonomischen Auswirkungen einer Lenkungsabgabe auf Einwegverpackungen</b> ..... | <b>32</b> |
| 4.1 Szenarios.....  | 35        |
| 4.2 Ergebnisse.....   | 37        |
| 4.2.1 Wasser.....   | 39        |
| 4.2.2 Erfrischungsgetränke.....   | 40        |
| 4.2.3 Bier.....   | 41        |
| 4.3 Diskussion.....   | 42        |
| <b>5. Fazit</b> .....   | <b>45</b> |
| <b>6. Literaturverzeichnis</b> .....  | <b>46</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Abbildung 1:  | Umsätze im Einzelhandel.....   | 4  |
| Abbildung 2:  | Anteile der Vertriebsstufen .....  | 5  |
| Abbildung 3:  | Historische Entwicklung der Mehrwegquote, 1970 - 2011, alte Systematik .....                             | 6  |
| Abbildung 4:  | Aktuelle Entwicklung der Mehrwegquote, 2003 - 2014, neue Systematik .....                                | 7  |
| Abbildung 5:  | Verpackungsstruktur im Segment Wasser (mit CO <sub>2</sub> ), 2003 - 2014.....                           | 8  |
| Abbildung 6:  | Verpackungsstruktur im Segment Wasser (ohne CO <sub>2</sub> ), 2003 - 2014 .....                         | 9  |
| Abbildung 7:  | Verpackungsstruktur im Segment Erfrischungsgetränke (mit CO <sub>2</sub> ), 2003 -<br>2013 .....         | 10 |
| Abbildung 8:  | Verpackungsstruktur im Segment Erfrischungsgetränke (ohne CO <sub>2</sub> ), 2003 -<br>2013 .....        | 11 |
| Abbildung 9:  | Verpackungsstruktur im Segment Bier, 2003 - 2014.....  | 12 |
| Abbildung 10: | Verpackungsstruktur im Segment Saft, 2003 - 2013 .....   | 13 |
| Abbildung 11: | Hypothetische und tatsächliche Änderung des Einweganteils.....   | 16 |
| Abbildung 12: | Endverbraucherpreise Wasser nach Verpackungsarten (2015) – Preis pro<br>Liter.....                       | 20 |
| Abbildung 13: | Abschneiden der Pfandsysteme und Verpackungen im direkten Vergleich<br>nach Konsumenteneinschätzung..... | 23 |
| Abbildung 14: | Entwicklung der Haushaltsgrößen 1991-2030.....   | 25 |
| Abbildung 15: | Entwicklung der Altersstruktur 1991-2030 .....   | 26 |
| Abbildung 16: | Abnahme der Mahlzeiten zu Hause 2005 bis 2015, in Milliarden.....  | 27 |
| Abbildung 17: | Steuertheorie in der Partialanalyse .....  | 34 |
| Abbildung 18: | Belastung der Verbraucher durch eine Lenkungsabgabe auf<br>Einwegverpackungen.....                       | 38 |
| Abbildung 19: | Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Wasser .....  | 39 |
| Abbildung 20: | Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Erfrischungsgetränke.....                                   | 40 |
| Abbildung 21: | Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Bier .....  | 41 |

## Tabellenverzeichnis

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabelle 1: | Einwegpfandpflicht nach Segmenten .....                          | 3  |
| Tabelle 2: | Vergleich Mehrweg- und MövE-Quoten .....                         | 8  |
| Tabelle 3: | Häufigste Verpackungen im Zeitverlauf .....                      | 14 |
| Tabelle 4: | Packmitteleinsatz pro Liter .....                                | 18 |
| Tabelle 5: | Systemkostenvergleich Mehrweg vs. Einweg.....                    | 19 |
| Tabelle 6: | Berechnungsgrundlagen für das Segment Wasser.....                | 39 |
| Tabelle 7: | Berechnungsgrundlagen für das Segment Erfrischungsgetränke ..... | 40 |
| Tabelle 8: | Berechnungsgrundlagen für das Segment Bier .....                 | 41 |

## 1. Einleitung

Die Fachdebatte um die Entwicklung des Einweg- und Mehrwegpfandsystems in Deutschland ist in erster Linie von den ökologischen Vor- und Nachteilen der Verwendung verschiedener Getränkeverpackungen geprägt. Die empirische Grundlage für die ökologische Bewertung verschiedener Getränkeverpackungssysteme ist jedoch klein, teilweise veraltet und kommt zu uneinheitlichen Ergebnissen. Darüber hinaus werden die wirtschaftlichen Zusammenhänge in der Fachdiskussion regelmäßig vernachlässigt. Die vorliegende Studie füllt diese Lücke, indem sie die ökonomischen Treiber analysiert, die hinter den Entwicklungen der vergangenen Dekade stehen. Im Vordergrund der Analyse stehen wirtschaftliche Erwägungen, ökologische Aspekte fließen in die Diskussion im hinteren Teil der Studie ein.

Die Entwicklung des Marktes für Getränke in Deutschland zeigt mit Blick auf die Verpackung einen klaren Gewinner: Die Einweg-Kunststoff-Flasche ist heute die meist genutzte Verpackung in fast allen untersuchten Getränkesegmenten (Wasser, Erfrischungsgetränke, Saft) - Ausnahme bleibt Bier, welches überwiegend in Glas-Mehrweg-Flaschen abgefüllt wird. Der Aufschwung der Einweg-Kunststoff-Flasche spiegelt sich auch in der Mehrweg-Quote wider. Diese lag 2003 über die Segmente Wasser, Erfrischung und Bier hinweg bei 70 Prozent und ist in der Folge massiv zurückgegangen: auf 45 Prozent in 2014. Abschnitt 2 präsentiert eine differenzierte deskriptive Analyse und geht auf Gemeinsamkeiten und Unterschieden der einzelnen Segmente ein.

Die allgemeine Entwicklung ist auf den ersten Blick erstaunlich. Zum 1. Januar 2003 trat das als "Dosenpfand" bekannt gewordene Pflichtpfand für Einweg-Getränke-Verpackungen in Kraft. 2006 wurde es umfassend novelliert und ausgeweitet. Eines der erklärten Ziele: die Förderung und Stabilisierung der MövE-Quote<sup>1</sup>. Die Idee war, bei Mehrweg- und Einweg-Verpackungen ähnliche Bedingungen hinsichtlich der Pfand- und Rückgabemodalitäten zu schaffen und so die relative Attraktivität der Mehrwegsysteme zu steigern. Das Ziel wurde offensichtlich nicht erreicht. Möglicherweise konnte das Einwegpfand die Entwicklung zwar abbremsen, der Trend weg von den Mehrwegverpackungen konnte aber nicht umgekehrt werden.

---

<sup>1</sup> MövE steht für "Mehrweg- und ökologisch vorteilhafte Einweg-Getränkeverpackungen" im Sinne der Verpackungsverordnung.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welches die zentralen Gründe für den Erfolg der Einwegverpackung sind. Diese werden in Abschnitt 3 untersucht. Dabei werden insbesondere die zentralen ökonomischen Faktoren Angebot, Nachfrage und Staatseingriffe analysiert.

Befürwortern des Mehrwegsystems geht die Pfandpflicht für Einweggetränke nicht weit genug. Sie fordern als zusätzliches Instrument eine Lenkungsabgabe auf Einwegverpackungen. Die Deutsche Umwelthilfe spricht von 20 Cent pro Flasche. Der Preis für Getränke in Einwegverpackungen würde sich dadurch massiv erhöhen. Die Begründung stützt sich auf ökologische Argumente, liefert aber keine nachvollziehbare Fundierung der konkreten Abgabenhöhe. Zudem legen neuere Untersuchungen zur Ökobilanz von Getränkeverpackungen den Schluss nahe, dass der ökologische Nachteil der Einwegverpackung nicht mehr als universell gegeben angesehen werden kann. Darüber hinaus fehlt bislang eine Analyse der ökonomischen Auswirkungen des Vorschlags. Abschnitt 4 präsentiert daher eine Abschätzung der möglichen Konsequenzen. Dabei wird insbesondere die Belastung der Verbraucher betrachtet, denen neben der finanziellen Belastung auch ein immaterieller Schaden ("Zusatzlast") entsteht. Abschnitt 5 zieht ein Fazit der gewonnenen Erkenntnisse.

## 2. Der Markt für Getränke in Deutschland

Die Ökonomie der Getränkeverpackung ist untrennbar mit dem Markt für Getränke verbunden. Verbraucher entscheiden sich in erster Linie für oder gegen den Kauf eines bestimmten Getränkes. Im engeren Sinne existiert gar kein Verbrauchermarkt für Getränkeverpackungen. Vielmehr ist die Verpackung eine wesentliche Eigenschaft des Gutes "Getränk". Verbraucher, Produzenten und Handel beziehen diese Eigenschaft bei ihren Kauf- oder Produktionsentscheidungen ebenso ein wie Charakteristika des Geschmacks oder des Nährwerts. Dabei sind sie jedoch nicht frei in ihren wirtschaftlichen Entscheidungen. Der Gesetzgeber macht weitreichende Vorgaben und belegt einen Teil des Getränkemarktes mit einer Pfandpflicht. Der Fokus der vorliegenden Studie sind die Marktsegmente, die von der Einweg-Pfandpflicht betroffen sind. Dazu gehören insbesondere Wasser, Erfrischungsgetränke und Bier.<sup>2</sup> Diese drei Segmente werden in der Studie berücksichtigt. Als Vergleich wird Saft in die Betrachtung mit aufgenommen. Saft unterliegt nicht der Einwegpfandpflicht, zeichnet sich mit Blick auf die verwendeten Verpackungen jedoch durch ähnliche Trends aus wie die Segmente

---

<sup>2</sup> Befreit von der Pfandpflicht sind auch in diesen Segmenten Getränke in sehr kleinen (unter 100ml) und sehr großen (über 3l) Verpackungen sowie allgemein "ökologisch vorteilhafte Einweggetränkeverpackungen" im Sinne von §3 Abs. 4 VerpackV.

Wasser und Erfrischung. Andere Segmente, die nicht der Pfandpflicht unterliegen, werden in der Studie nicht weiter betrachtet. Tabelle 1 bietet einen Überblick über Getränkesegmente und die Eigenschaften, die zur Berücksichtigung in der Studie geführt haben.

**Tabelle 1:**  
**Einwegpfandpflicht nach Segmenten**

|                          | Bier | Wasser | Erfrischung | Saft | Spirituosen & (Schaum)Wein | Milch & Sonstige |
|--------------------------|------|--------|-------------|------|----------------------------|------------------|
| Einwegpfandpflicht       | ✓    | ✓      | ✓           | ✗    | ✗                          | ✗                |
| Einweg-PET dominiert     | ✗    | ✓      | ✓           | ✓    | ✗                          | ✗                |
| In Studie berücksichtigt | ✓    | ✓      | ✓           | ✓    | ✗                          | ✗                |

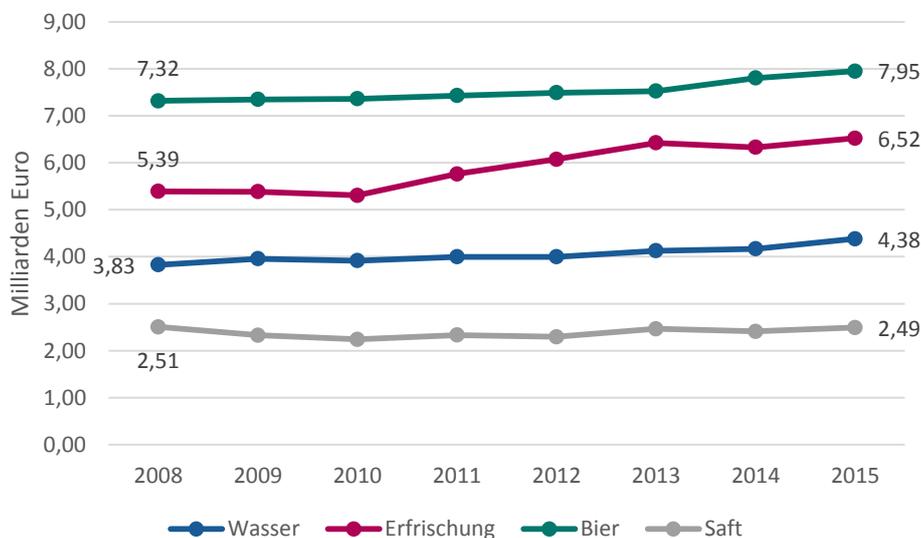
Notiz: Darstellung vereinfacht. Pfandpflicht besteht nur auf nicht-ökologische Einwegverpackungen und nur für mittlere Füllgrößen. Alkoholhaltige Mischgetränke unterliegen der Einwegpfandpflicht, werden wegen geringer Absatzmenge aber in der Tabelle und in der Studie vernachlässigt.

Quelle: GVM, VerpackV

## 2.1 Umsatz und Vertriebschienen

Im Jahr 2015 wurden im deutschen Einzelhandel in den Segmenten Wasser, Erfrischungsgetränke, Bier und Saft insgesamt rund 21,33 Milliarden Euro umgesetzt. Seit 2008 war ein jährliches Wachstum von durchschnittlich 1,6 Prozent zu verzeichnen. Die Teilsegmente haben sich dabei unterschiedlich entwickelt. Das umsatzstärkste Segment Bier stieg um jährlich 1,2 Prozent und lag 2015 bei knapp acht Milliarden. Die stärksten Zuwächse erreichten Erfrischungsgetränke (plus 3,4 Prozent pro Jahr). Säfte erzielten mit gut drei Milliarden Euro die kleinsten Umsätze und bilden das einzige Segment, welches seit 2008 leicht gefallen ist (Abbildung 1).

**Abbildung 1:  
Umsätze im Einzelhandel**

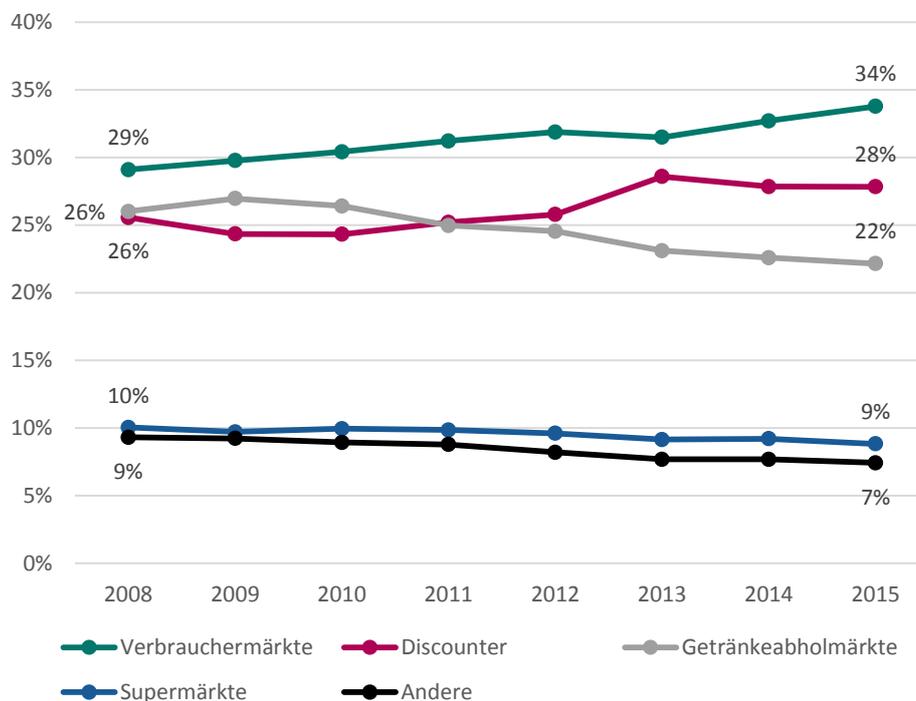


Quelle: Nielsen (Rohdaten), DIW Econ (Berechnungen).

Gut ein Drittel des Einzelhandelsumsatzes mit Wasser, Erfrischungsgetränken, Bier und Saft wird bei Verbrauchermärkten erzielt (34 Prozent). Seit 2008 konnten die Verbrauchermärkte ihren starken Anteil um fünf Prozentpunkte erhöhen. Die Discounter liegen bei 28 Prozent und haben die Getränkeabholmärkte (22 Prozent) von Platz zwei verdrängt. Letztere verlieren in den letzten Jahren kontinuierlich Marktanteile. Leichte Verluste mussten auch Supermärkte und sonstige Vertriebswege<sup>3</sup> verzeichnen. Zusammen kommen sie auf 16 Prozent Marktanteil. (Abbildung 2)

<sup>3</sup> Insbesondere Cash & Carry, Drogeriemärkte und Tankstellen.

Abbildung 2:  
Anteile der Vertriebschienen



Quelle: Nielsen (Rohdaten), DIW Econ (Berechnungen).

## 2.2 Verpackungsstruktur

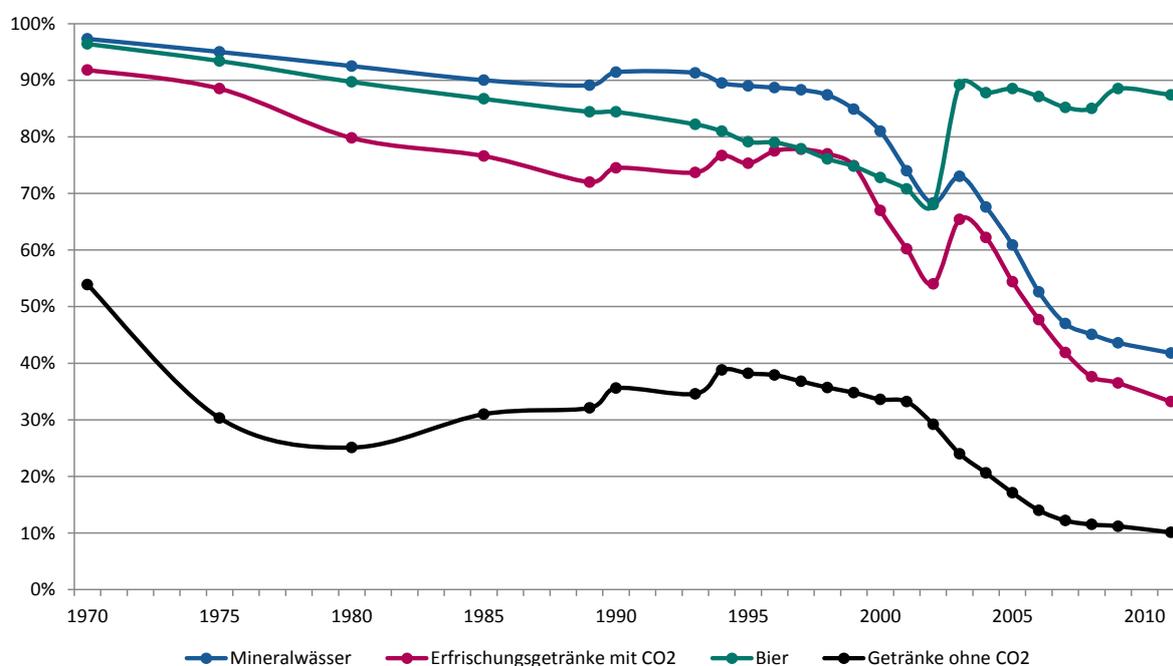
Ein Blick auf die historischen Mehrwegquoten<sup>4</sup> offenbart, dass deutliche Veränderungen der Verpackungsstrukturen im Getränkemarkt ein seit Jahrzehnten zu beobachtendes Phänomen sind. Wie Abbildung 3 zeigt, ist mit wenigen kurzzeitigen Ausnahmen die Mehrwegquote in allen relevanten Segmenten<sup>5</sup> seit dem Jahr 1970 kontinuierlich gesunken - eine Ausnahme bildet Bier, dessen Mehrwegquote zwischen 1970 und 2003 zunächst der allgemeinen Entwicklung folgte und um nahezu 20 Prozentpunkte absank, seit 2003 aber wieder deutlich höher lag als in den 15 Jahren zuvor. Im Jahr 1970 umfasste der Anteil der in Mehrwegverpackungen abgefüllten Getränke in den Segmenten Wasser und kohlenensäurehaltige Erfrischungsgetränke noch über 90 Prozent, sank im Verlauf bis 2011

<sup>4</sup> In der vorliegenden Studie bezieht sich der Begriff Mehrwegquote auf den Anteil der in Mehrwegverpackungen abgefüllten Getränke am Gesamtverbrauch in Litern. Entsprechend ist auch die MövE-Quote definiert.

<sup>5</sup> Daten zur Verpackungsstruktur liegen für Zeiträume vor 2003 nur nach historischer Segmentierung (Bier, Mineralwasser, Erfrischungsgetränke mit CO<sub>2</sub>, Getränke ohne CO<sub>2</sub>) vor, die von der in der vorliegenden Studie verwendeten Segmentierung nach UBA und GVM abweicht.

jedoch auf deutlich unter 50 Prozent ab. Lediglich kohlenstofffreie Getränke wurden schon 1970 deutlich häufiger in Einwegverpackungen abgefüllt, was dafür spricht, dass historisch wie aktuell ein technologisch begründeter Zusammenhang zwischen der Abfüllung in Mehrwegverpackungen und dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der abgefüllten Getränke besteht. Dennoch ist auch in diesem Bereich ein deutliches Absinken der Mehrwegquote von über 50 Prozent auf etwa 10 Prozent in 2011 zu beobachten. Die Zeitreihen zeigen darüber hinaus, dass die Einführung des Pflichtpfandes auf Einwegverpackungen zwar kurzzeitig mit einem sprunghaften Anstieg der Mehrwegquote einherging, im Verlauf der folgenden Jahre jedoch schnell zum ursprünglichen Trend zurückkehrte.

**Abbildung 3:**  
**Historische Entwicklung der Mehrwegquote, 1970 - 2011, alte Systematik**

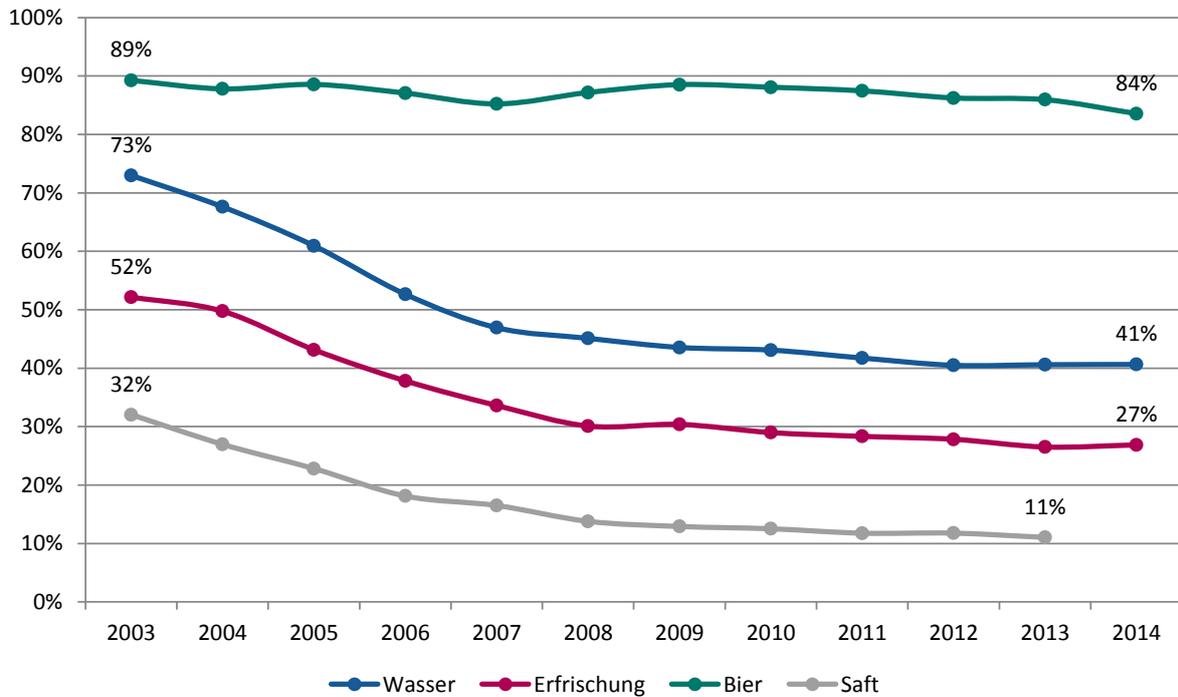


Quelle: WAFG

Eine detaillierte Betrachtung des aktuelleren Zeitraums zwischen 2003 und 2014 zeigt, dass das historische Phänomen der absinkenden Mehrwegquote sich kontinuierlich fortgesetzt hat. Innerhalb von nur zehn Jahren ist der Anteil der in Mehrwegverpackungen abgefüllten Getränke in den Segmenten Wasser, Erfrischungsgetränke und Saft um 21 bis 32 Prozentpunkte gefallen (Abbildung 4). Der Trend erfasst sowohl die Segmente Wasser und Erfrischungsgetränke, welche der Einwegpfandpflicht unterliegen, als auch das Segment Saft, das keiner Pfandpflicht unterliegt. Auch im Biersegment ist die Mehrwegquote zwischen 2003 und 2014 geringfügig von 89 auf 84 Prozent

gesunken, war dabei jedoch anders als in den übrigen Segmenten leichten Schwankungen unterworfen.

**Abbildung 4:**  
**Aktuelle Entwicklung der Mehrwegquote, 2003 - 2014, neue Systematik**



Quelle: GVM

Dieses Absinken der Mehrwegquoten, mit Ausnahme des Biersegments, steht der politischen Zielsetzung entgegen, den Anteil der in Mehrweg- und ökologisch vorteilhaften Einwegverpackungen abgefüllten Getränke auf hohem Niveau zu stabilisieren. Zwar beinhaltet der MövE-Anteil im Gegensatz zum Mehrweganteil zusätzlich noch die als ökologisch vorteilhaft eingestuftes Getränkekartons und Standboden- bzw. Schlauchbeutel, diese vereinen jedoch nur relativ geringe Marktanteile auf sich, sodass sich das Gesamtbild durch die Betrachtung der MövE-Quote kaum ändert. Tabelle 2 bildet für alle relevanten Segmente Mehrweg- und MövE-Quoten im Vergleich ab. Offensichtlich spielen die als ökologisch vorteilhaft eingestuftes Einwegverpackungen in den Segmenten Bier, Wasser und Erfrischungsgetränke eine vernachlässigbare Rolle, obwohl sie von der Pfandpflicht ausgenommen sind. Im Saftsegment hingegen unterscheiden sich Mehrweg- und MövE-Quote deutlich, was in erster Linie durch einen hohen Marktanteil des Getränkekartons bedingt ist. Beide Quoten sind seit 2003 stark gesunken.

**Tabelle 2:**  
**Vergleich Mehrweg- und MövE-Quoten**

|      | Quote          | Bier       | Wasser     | Erfrischung | Soft        |
|------|----------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 2003 | Mehrweg        | 89%        | 73%        | 52%         | 32%         |
|      | MövE           | 89%        | 74%        | 66%         | 88%         |
| 2014 | <b>Mehrweg</b> | <b>84%</b> | <b>41%</b> | <b>27%</b>  | <b>11%*</b> |
|      | <b>MövE</b>    | <b>84%</b> | <b>41%</b> | <b>30%</b>  | <b>48%*</b> |

Notiz: Angaben für Soft beziehen sich auf das Jahr 2013, Daten für 2014 liegen nicht vor.

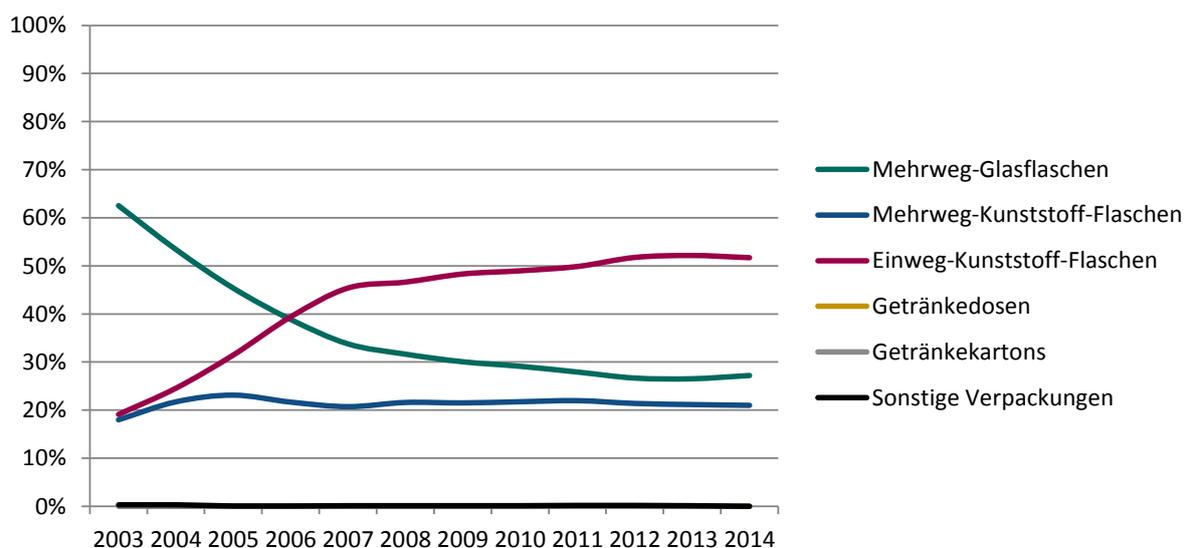
Quelle: GVM.

### 2.2.1 Wasser

Im Wassersegment werden bei der Unterteilung nach Kohlensäuregehalt zwei Teilmärkte mit äußerst verschiedenen Verpackungsstrukturen sichtbar. Entsprechend unterschiedlich verliefen auch die Entwicklungen zwischen 2003 und 2014.

Im Teilssegment des kohlenensäurehaltigen Wassers hat die Mehrweg-Glasflasche ihre ursprüngliche klare Marktdominanz verloren und wurde durch die Einweg-Kunststoff-Flasche abgelöst (Abbildung 5). Darüber hinaus deckt im kohlenensäurehaltigen Wassersegment noch die Mehrweg-Kunststoff-Flasche einen signifikanten Marktanteil von etwas mehr als einem Fünftel des Verbrauchs ab.

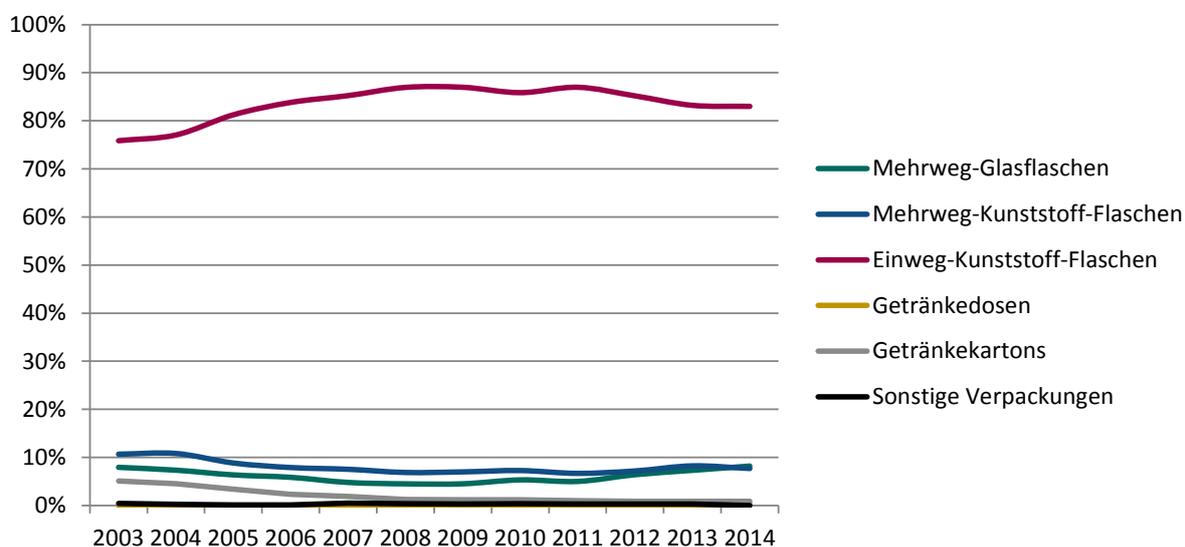
**Abbildung 5:**  
**Verpackungsstruktur im Segment Wasser (mit CO<sub>2</sub>), 2003 - 2014**



Quelle: GVM.

Im Teilsegment des Wassers ohne Kohlensäurezusatz weichen die Verpackungsanteile stark von den oben genannten ab und waren darüber hinaus während der betrachteten Jahre weit weniger Verschiebungen unterworfen (Abbildung 6). Wasser ohne Kohlensäure ist das einzige Segment, in dem schon 2003 die Einweg-Kunststoff-Flasche den größten Anteil des Verbrauchs abdeckte. 2014 lag ihr Anteil mit 83 Prozent noch höher, wobei seit 2011 ein leicht rückläufiger Trend beobachtbar ist. Mehrwegflaschen aus Kunststoff und Glas, auf die jeweils weniger als 10 Prozent des Verbrauchs entfallen, spielen nur eine untergeordnete Rolle.

**Abbildung 6:**  
Verpackungsstruktur im Segment Wasser (ohne CO<sub>2</sub>), 2003 - 2014



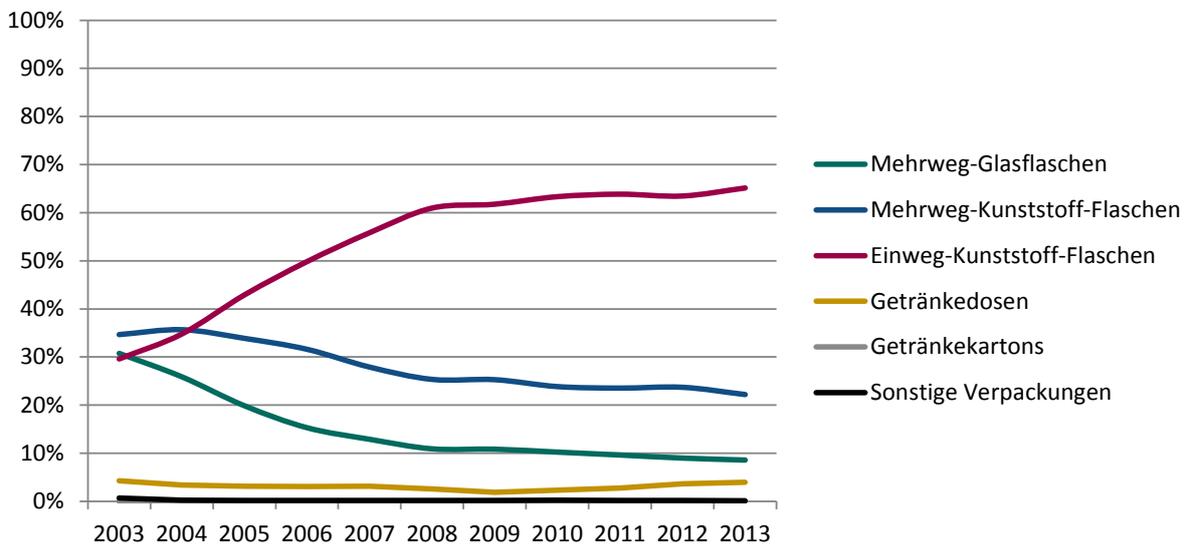
Quelle: GVM.

Die sehr unterschiedlichen Anteile der verschiedenen Verpackungskategorien in den Teilsegmenten des Wassers mit und ohne Kohlensäure deuten darauf hin, dass der Kohlensäuregehalt eines Getränks die Wahl des Verpackungsmittels maßgeblich beeinflussen kann. Im Gegensatz zu stillem Wasser hat sich die Abfüllung kohlenstoffhaltiger Getränke in Kunststoff-Flaschen erst in den letzten Jahren durchgesetzt. Zuvor bestand hierfür in der zu hohen Gasdurchlässigkeit des Kunststoffes ein technisches Hindernis. Diese Durchlässigkeit führte zu einem Absinken des Kohlensäuregehalts während Transport und Lagerung. Im Zuge der technologischen Weiterentwicklung der Kunststoff-Flaschen konnte dieses Problem Anfang der 2000er Jahre jedoch weitgehend behoben werden.

### 2.2.2 Erfrischungsgetränke

Die Verpackungsstruktur im Segment der Erfrischungsgetränke unterscheidet sich ähnlich wie im Wassersegment stark nach dem Kohlensäuregehalt (Abbildung 7). Im Teilsegment kohlenensäurehaltiger Getränke existierte zu Beginn der betrachteten Periode kein klarer Marktführer. Die Mehrweg-Kunststoff-Flasche, die Mehrweg-Glasflasche und die Einweg-Kunststoff-Flasche vereinten jeweils etwa ein Drittel des Verbrauchs auf sich. Die Einweg-Kunststoff-Flasche setzte sich jedoch ab 2005 deutlich von den zwei anderen Kategorien ab. Ihr Anteil wuchs bis 2013 auf knapp zwei Drittel an, wohingegen beide Mehrwegflaschen, insbesondere aber die Glasflasche, deutlich verloren.

**Abbildung 7:**  
Verpackungsstruktur im Segment Erfrischungsgetränke (mit CO<sub>2</sub>), 2003 - 2013



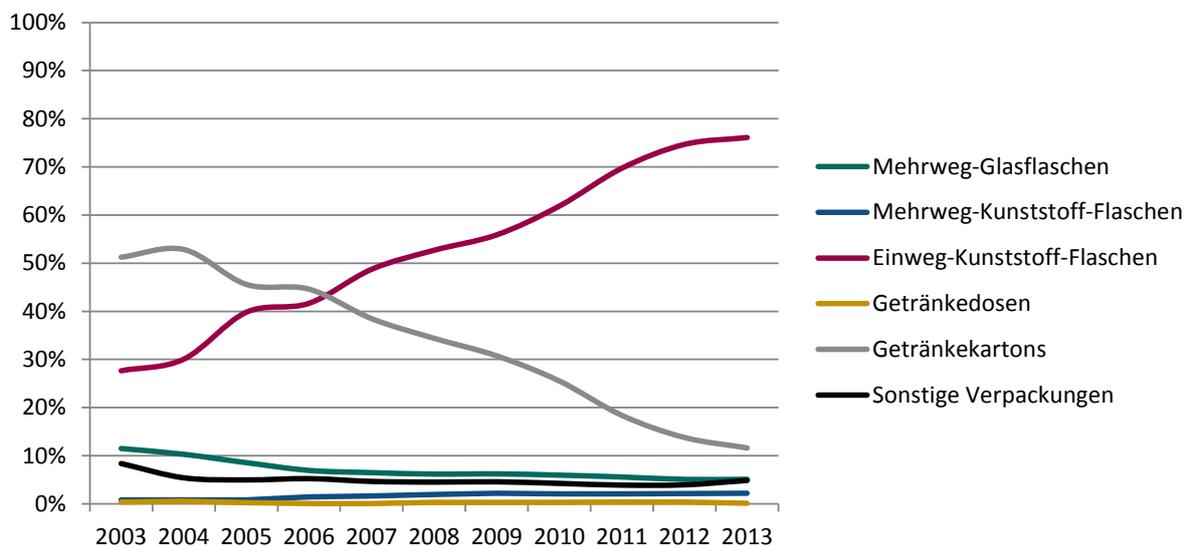
Notiz: Daten für 2014 liegen für das Teilsegment kohlenensäurehaltiger Erfrischungsgetränke nicht vor. Im gesamten Segment Erfrischung haben zwischen 2013 und 2014 nur geringfügige Veränderungen stattgefunden.

Quelle: GVM.

Im Bereich der kohlenensäurefreien Erfrischungsgetränke ist die Marktdominanz der Einweg-Kunststoff-Flasche noch stärker ausgeprägt als bei den kohlenensäurehaltigen Erfrischungsgetränken (Abbildung 8). 2013 entfielen mehr als drei Viertel des Verbrauchs auf Einweg-Kunststoff-Flaschen. Der starke Anstieg seit 2003 verlief weitgehend auf Kosten des Getränkekartons, welcher zunächst noch mehr als die Hälfte des Verbrauchs abdeckte, 2013 jedoch nur noch wenig mehr als ein Zehntel. Diese Entwicklung ist bemerkenswert, da beide Verpackungskategorien dem Einwegbereich zugeordnet sind, die Kunststoff-Flasche im Gegensatz zum Karton jedoch der Pfandpflicht unterliegt. Trotz des logistischen Aufwandes der Pfandrückgabe konnte die Einweg-Kunststoff-Flasche den Getränkekarton, der wie ein

großer Teil der allgemeinen Lebensmittelverpackungen über die dualen Systeme entsorgt wird, maßgeblich verdrängen.

**Abbildung 8:**  
**Verpackungsstruktur im Segment Erfrischungsgetränke (ohne CO<sub>2</sub>), 2003 - 2013**



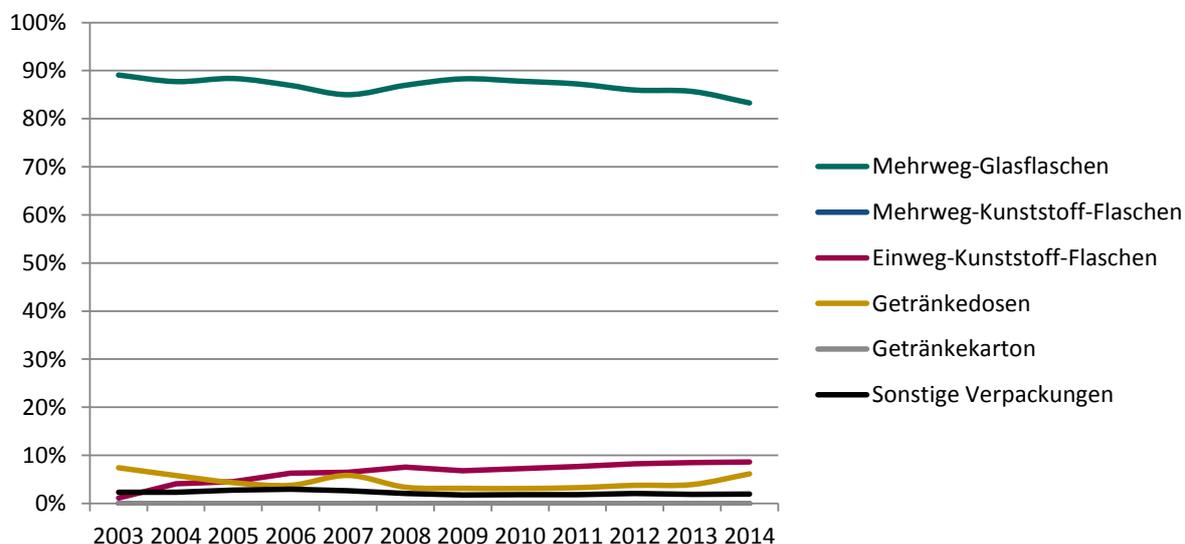
Notiz: Daten für 2014 liegen für das Teilsegment kohlenstofffreier Erfrischungsgetränke nicht vor. Im gesamten Segment Erfrischung haben zwischen 2013 und 2014 nur geringfügige Veränderungen stattgefunden.

Quelle: GVM.

### 2.2.3 Bier

Anders als in den übrigen Segmenten waren die Anteile der einzelnen Verpackungskategorien im Biersegment zwischen 2003 und 2014 nur geringfügigen Veränderungen unterworfen (Abbildung 9). Die anhaltend hohe Mehrwegquote ist durch eine klare Dominanz der Mehrweg-Glasflasche begründet, deren Anteil stabil über 80 Prozent liegt. Obwohl der Anteil der Einweg-Kunststoff-Flasche auch in diesem Segment seit 2003 relativ stark gewachsen ist, ist sie vergleichsweise wenig relevant. Eine ähnlich untergeordnete Rolle spielt die Getränkedose aus Aluminium oder Weißblech, deren Anteil zwischen 2003 und 2014 fast um die Hälfte zurückging, sodass der Einwegbereich insgesamt nur mäßig dazugewann.

**Abbildung 9:**  
**Verpackungsstruktur im Segment Bier, 2003 - 2014**



Quelle: GVM.

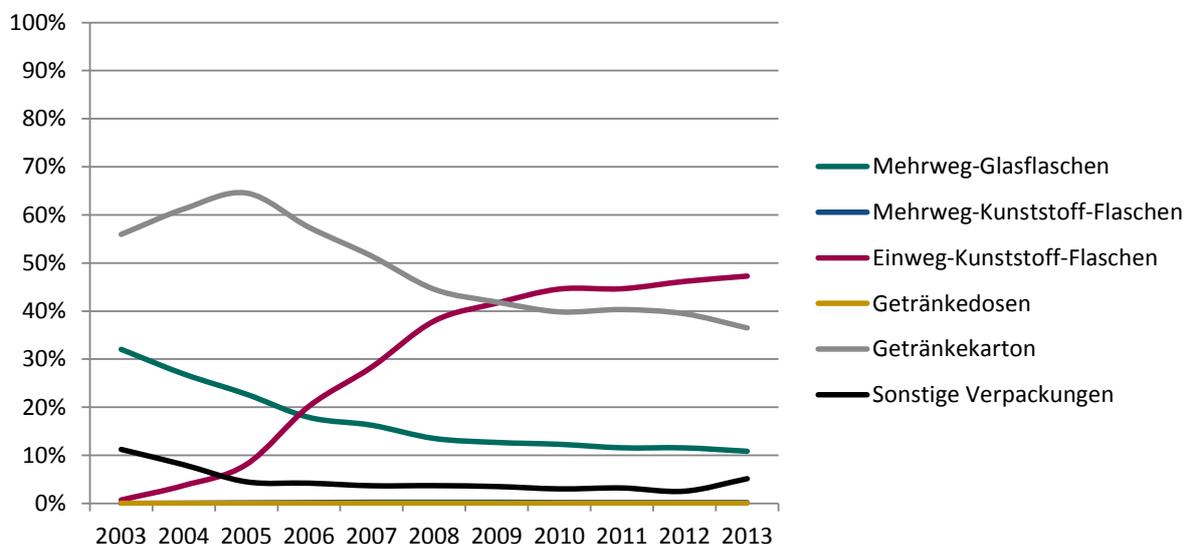
#### 2.2.4 Saft

Im Saftsegment besteht im Gegensatz zu Wasser, Erfrischungsgetränken und Bier keine Einwegpfandpflicht. Daher bietet es sich an, zu vergleichen, ob und inwieweit sich der Anteil der Einweg-Kunststoff-Flasche im Saftsegment von den pfandpflichtigen Segmenten unterscheidet.

Tatsächlich sind im Saftsegment teilweise sehr ähnliche Trends wie im Teilsegment kohlenstofffreier Erfrischungsgetränke, die aufgrund ihrer Charakteristika grundsätzlich mit Säften vergleichbar sind, zu beobachten: Auch im Saftsegment hat die Einweg-Kunststoff-Flasche den Getränkekarton als stärkste Kategorie abgelöst (Abbildung 10). 2013 entfiel nahezu die Hälfte des Gesamtverbrauchs auf die Einweg-Kunststoff-Flasche, die 2003 mit einem Marktanteil von null Prozent noch keine Rolle gespielt hatte. Die Verschiebung von Anteilen vom Getränkekarton zur Einweg-Kunststoff-Flasche erklärt das überaus starke Absinken der MövE-Quote im Vergleich zur Mehrweg-Quote zwischen 2003 und 2013 (Tabelle 2 oben).

Relativ stark ist im Saftsegment darüber hinaus nur die Mehrweg-Glasflasche, deren Anteil jedoch zwischen 2003 und 2013 stark abgesunken ist. Der vergleichsweise hohe Anteil sonstiger Verpackungen bezieht sich vor allem auf Einweg-Glasflaschen, die insbesondere zu Beginn des betrachteten Zeitraums noch eine signifikante Rolle spielten.

**Abbildung 10:**  
**Verpackungsstruktur im Segment Saft, 2003 - 2013**



Notiz: Für das Segment Saft liegen Daten nur bis 2013 vor.

Quelle: GVM.

## 2.3 Allgemeine Trends

Die Entwicklung der Verpackungsstrukturen zeigt einen klaren Trend zur Einweg-Kunststoff-Flasche. Sie hat sich in allen Segmenten und Teilsegmenten mit Ausnahme von Bier als häufigste Verpackung etabliert. Die Entwicklung der Verpackungsanteile verlief in den einzelnen Segmenten sehr unterschiedlich. Erfrischungsgetränke ohne CO<sub>2</sub> und Säfte wurden 2003 noch mehrheitlich in Karton, Wasser mit CO<sub>2</sub> und Erfrischungsgetränke mit CO<sub>2</sub> mehrheitlich in Mehrweg-Verpackungen abgefüllt. Der Aufschwung der Einweg-Kunststoff-Flasche umfasste alle diese Segmente und erweist sich damit als sehr robust. Ganz deutlich zeigt dies Tabelle 3. Stärkste Verlierer der Entwicklung sind segmentübergreifend Getränkekartons und Mehrweg-Flaschen, insbesondere Glas-Mehrweg.

Der Erfolg der Einweg-Kunststoff-Flasche wirft unweigerlich die Frage nach den Gründen auf. Diesen wird im folgenden Abschnitt nachgegangen. An der konkreten Entwicklung werden die zentralen Merkmale der Ökonomie der Getränkeverpackung verdeutlicht.

**Tabelle 3:**  
**Häufigste Verpackungen im Zeitverlauf**

| Segment              | 2003                       |        | 2013/14                   |        |
|----------------------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|
|                      | Häufigste Verpackung       | Anteil | Häufigste Verpackung      | Anteil |
| Bier                 | Mehrweg-Glasflasche        | 89%    | Mehrweg-Glasflasche       | 83%    |
| Wasser ohne CO2      | Einweg-Kunststoff-Flasche  | 76%    | Einweg-Kunststoff-Flasche | 83%    |
| Wasser mit CO2       | Mehrweg-Glasflasche        | 63%    | Einweg-Kunststoff-Flasche | 52%    |
| Erfrischung ohne CO2 | Getränkkarton              | 51%    | Einweg-Kunststoff-Flasche | 76%    |
| Erfrischung mit CO2  | Mehrweg-Kunststoff-Flasche | 35%    | Einweg-Kunststoff-Flasche | 65%    |
| Saft                 | Getränkkarton              | 56%    | Einweg-Kunststoff-Flasche | 47%    |

Quelle: GVM (Rohdaten), DIW Econ (Aufbereitung).

### 3. Die Gründe für den Erfolg der Einwegverpackung

Keine Verpackungsart steht so für den Erfolg der Einwegverpackung wie die Kunststoff-Einweg-Flasche. Sie hat Mehrwegsystemen und Einweg-Alternativen wie dem Getränkekarton den Rang abgelaufen. Deshalb fokussiert sich die folgende Analyse auf die PET-Flasche als wichtigsten Vertreter der Einwegverpackungen. Dabei werden besonders die Unterschiede zu Mehrwegsystemen beleuchtet.<sup>6</sup> Die Analyse der folgenden Abschnitte zeigt, dass es keine monokausale, Segment-übergreifende Erklärung für den Erfolg der PET-Flasche gibt, dass sich aber zentrale Wirkmechanismen abzeichnen:

- Die Änderungen in der Vertriebsstruktur unterstützen den Trend zur Einwegverpackung, können die Entwicklung aber nicht alleine erklären. (Abschnitt 3.1)
- Wesentlicher Treiber der Entwicklung ist die Angebotsseite. Industrie und Handel nutzen die Kostenvorteile, die das Einwegsystem bringt. (Abschnitt 3.2)
- Die Nachfrageseite spielt eine ambivalente Rolle. Verbraucher schätzen vermehrt die Vorteile der Einwegflaschen in Bezug auf Transport und Handling. Andererseits genießt Glas-Mehrweg Image-Vorteile gegenüber Kunststoff. Dies ist ein wesentlicher Faktor für die Glas-Dominanz im Segment Bier. (Abschnitt 3.3)

<sup>6</sup> Zwar ist auch der starke Rückgang des Getränkekartons ein deutliches Phänomen der letzten Dekade, betrifft aber vornehmlich den unbepfandeten Saft, sowie das vergleichsweise kleine Teilsegment Erfrischungsgetränke ohne CO2.

- Entgegen des ursprünglichen politischen Ziels scheint die Einwegpfandpflicht einen Impuls für die Verbreitung der Kunststoffflasche gegeben zu haben, insbesondere nach Einführung der bundeseinheitlichen Rückgabe. (Abschnitt 3.4)

### 3.1 Der Vertriebsschieneneffekt

Der Marktanteil von Discountern hat in den vergangenen Jahren zugenommen, der Anteil der Getränkeabholmärkte ist zurückgegangen (Abschnitt 2.1). Diese Entwicklung begünstigt den Aufschwung der Einweggetränkeverpackung, da Discounter überwiegend auf Einweggebinde setzen, Getränkeabholmärkte hingegen stark im Mehrweg-Bereich sind. Eine Verschiebung bei den Vertriebswegen zulasten von Getränkeabholmärkten und zugunsten von Discountern führt daher automatisch zu einer Senkung der Mehrwegquote (Vertriebsschieneneffekt). Supermärkte und Verbrauchermärkte bieten sowohl Mehrweg- als auch Einweggebinde an. Daher kann sich die Mehrwegquote auch bei konstanten Anteilen der Vertriebsschienen verändern, wenn Super- und Verbrauchermärkte verstärkt Einweggebinde absetzen.

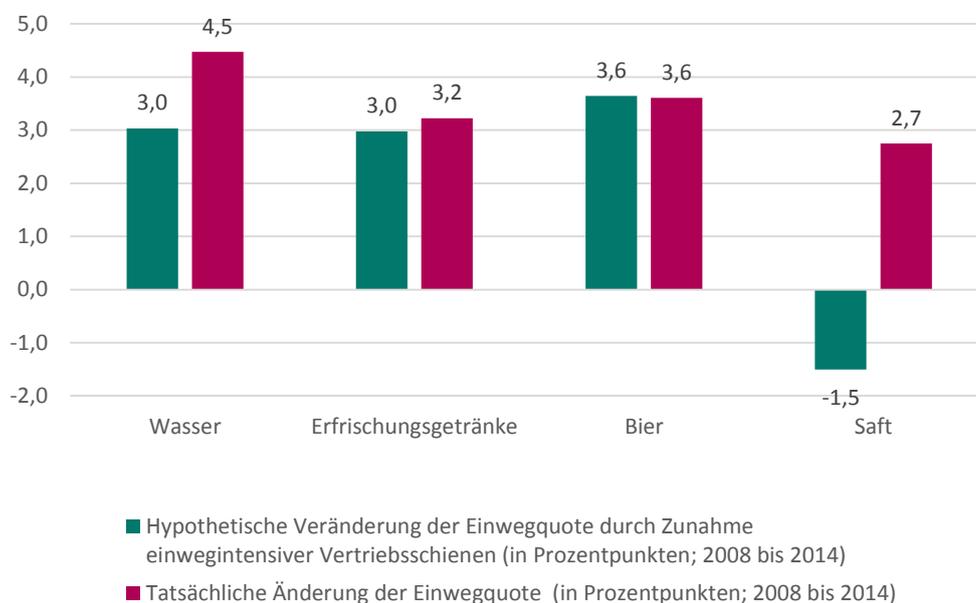
Um die relative Bedeutung des Vertriebsschieneneffektes zu bestimmen, hat DIW Econ eine hypothetische Modellrechnung durchgeführt, die zeigt, wie sich der Einweganteil entwickelt hätte, falls die Einweg-Anteile je Vertriebsschiene konstant wären und nur bei den Marktanteilen der Vertriebsschienen Änderungen zu verzeichnen gewesen wären.

Die Ergebnisse der Modellrechnung fallen differenziert aus (Abbildung 11). In den Segmenten Erfrischungsgetränke und Bier liegen hypothetische und tatsächliche Änderung der Einwegquote nah beieinander. Dies legt einen starken Einfluss des Vertriebsschieneneffekts nahe. Beim Wasser übersteigt die tatsächliche Veränderung die hypothetische Änderung. Vertriebsschieneneffekt und andere Faktoren wirkten zwar in dieselbe Richtung, die Vertriebsschienen erklären aber nur einen Teil der Entwicklung. Beim Saft gehen hypothetische und tatsächliche Änderung in ganz unterschiedliche Richtungen. Hier müssen also andere Faktoren eine Rolle gespielt haben.

#### *Fazit*

Im Ergebnis zeigt die Modellrechnung, dass der Vertriebsschieneneffekt einen Beitrag zur Erklärung des Erfolgs der Einwegverpackungen leisten kann. Jedoch lassen sich nicht alle Entwicklungen auf den Getränkemärkten auf die Veränderungen bei den Vertriebsschienen zurückführen, teilweise stehen sie ihnen sogar entgegen. Es ist außerdem unklar, inwieweit die Wahl der Einkaufsstätte auch durch das Getränkeangebot beeinflusst wird. Die Analyse weiterer Faktoren ist daher unerlässlich.

**Abbildung 11:**  
**Hypothetische und tatsächliche Änderung des Einweganteils**



Notiz: Die Berechnung der hypothetischen Veränderung erfolgte ausschließlich auf Grundlage der Verschiebung der Anteile der Vertriebsschienen von 2008 bis 2014 (Ausnahme: Saft bis 2013; Quelle: Nielsen). Dabei wurden für jede Vertriebsschiene konstante Einweg-Anteile angenommen (Discounter: 100%, Getränkeabholmärkte: 0%, Andere: 50%).

Quelle: Nielsen (Rohdaten), GVM (Rohdaten), DIW Econ (Berechnung).

### 3.2 Faktor Angebot: Kostenstruktur und technische Entwicklung

Der Trend zur Einweg-Kunststoff-Flasche umfasst sowohl Segmente, die früher auf verschiedene Mehrweg-Flaschen setzten und heute der Pfandpflicht unterliegen, als auch Segmente ohne Pfandpflicht (Abschnitt 2.3). Dies legt den Schluss nahe, dass Segment-übergreifende Entwicklungen eine Rolle spielen, insbesondere technische Faktoren und Kostenstrukturen.

Tatsächlich wurde in Expertengesprächen mehrfach die These vertreten, Einwegverpackungen seien schlicht kostengünstiger als Mehrwegverpackungen. Eine Reihe von Gründen spricht für diese These. Insbesondere verursacht das Einwegsystem deutlich geringere Transport- und Logistikkosten: Einwegverpackungen sind leichter, das Leergut kann komprimiert werden und der Sortieraufwand beim Leergut entfällt. Die Gesellschaft für Verpackungsforschung (GVM, 2015, S. 50) ermittelte beim Transport einen Mehraufwand "zwischen +20 % (MW-PET 1,0L zu EW-PET 1,5L) und +70 % (MW-Glas 0,7L zu EW-PET 1,5L)". Leichte Kostenvorteile des Mehrwegsystems ergeben sich hingegen bei der

Leergutbeschaffung: Während Einwegverpackungen für jede Füllung neu produziert werden, können Mehrwegverpackungen wiederholt verwendet werden.

In den einschlägigen Studien zur Einwegpfandpflicht und zum Vergleich Mehrweg/Einweg spielen die Kosten auf der Angebotsseite zumeist nur eine untergeordnete Rolle. Eine Ausnahme bilden die Gesamtprozesskosten, die aus Vollgut- und Leergut-Handling resultieren und für den Kostenvergleich von besonderer Relevanz sind. Im Rahmen der Evaluierung der Pfandpflicht wertete das Umweltbundesamt diesbezügliche Studien aus und konstatiert:

*An den literbezogenen Gesamtprozesskosten lässt sich ablesen, dass Einweg über sämtliche Gebindearten besser als Mehrweg abschneidet. Große Kostendiskrepanzen bestehen gerade beim allgemeinen Leergut-Handling. Als Kostentreiber stellen sich insbesondere die Raumkosten zusammen mit den Personalkosten für das Handling der Gebinde dar. Signifikante Kostenvorteile für Einweg (bis zu 80 %) lassen sich zudem dadurch realisieren, wenn die Leergutrücknahme via Automat mit Gebinde-Kompaktierung erfolgt...*

*(UBA, 2010, S. 99)*

Die konkrete Aussage des Umweltbundesamtes bezieht sich auf eine CIS-/ EHI-Euro Handelsinstitut-Studie, welche auf Daten aus 2005 beruht (UBA, 2010, S. 96). Die in der Quelle konkret genannten Zahlen dürften somit nicht mehr aktuell sein. Allerdings liegen keine Hinweise vor, dass die Kosten des Einwegsystems seit 2005 relativ zum Mehrwegsystem angestiegen sind.

Vielmehr zeigt die verfügbare Evidenz, dass die Kostenentwicklung im Bereich Einweg positiv verlaufen ist und sich der Vorteil gegenüber Mehrweg vergrößert. Insbesondere ist der benötigte Packmitteleinsatz bei Einweg-Kunststoff-Gebinden deutlich zurückgegangen (minus 23 Prozent von 2002 bis 2013), während der Packmitteleinsatz bei Mehrweg-Gebinden gestiegen ist. Dies wirkt sich sowohl auf die Kosten des Materialeinsatzes als auch auf die Transportlogistik aus (Tabelle 4).

Hinzu kommt, dass der logistische Aufwand bei der Leergut-Sortierung umso höher ist, je größer der Anteil von Individualflaschen ist (Deutsche Umwelthilfe; 2014; S.8). Belastbare Abschätzungen der Individual- und Poolflaschenanteile im Zeitverlauf sind nur begrenzt verfügbar. 2012 gab die Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin e.V. (VLB) unter Berücksichtigung der 50 absatzstärksten Brauereien auf dem deutschen Markt den Anteil der Individualflaschen an den Mehrweg-Glas-Flaschen des Biersegments mit 22 Prozent an (VLB Berlin, 2012, S. 378). Auszählungen der Supermarktkette

Rewe und des Automatenbetreibers Tomra ergaben, dass 2014 rund 1.500 verschiedene Mehrweg-Flaschentypen sowie 3.000 unterschiedliche Kästen im Umlauf waren.<sup>7</sup>

**Tabelle 4:**  
**Packmitteleinsatz pro Liter**

| Packmitteleinsatz inkl. Verschlüsse, Gramm/Liter       |  |       |       |       |          |
|--|--|-------|-------|-------|----------|
| Gebinde  | 2002   | 2003  | 2008  | 2013  | Änderung |
| <b>Mehrweg</b>   |  |       |       |       |          |
| Mehrweg-Glas   | 24,9   | 25,0  | 26,5  | 26,3  | 6%       |
| Mehrweg-PET  | 7,1  | 7,2   | 7,9   | 8,0   | 13%      |
| <b>Einweg</b>  |  |       |       |       |          |
| Aluminium-Dose   | 37,6   | 39,3  | 35,8  | 39,3  | 5%       |
| Weißblech-Dose   | 71,3   | 72,8  | 71,8  | 71,2  | 0%       |
| Einweg-Glas  | 471,5  | 465,0 | 514,6 | 536,3 | 14%      |
| Einweg-Kunststoff                                      | 36,9   | 35,1  | 33,9  | 28,3  | -23%     |
| Getränkekarton   | 31,9   | 31,7  | 30,3  | 30,5  | -4%      |
| Standbodenbeutel                                       | 22,9   | 22,9  | 23,0  | 23,0  | 0%       |
| Alle Gebinde   | 46,7   | 35,8  | 30,9  | 28,1  | -40%     |
| <b>Primäre Treiber der Entwicklung laut GVM (2015)</b> |  |       |       |       |          |
| Mehrweg:   | Zunahme kleinerer Füllgrößen.  |       |       |       |          |
| Einweg:  | Gewichtsreduktion bei Flaschen über 400ml, Abnahme des durchschnittlichen Packmitteleinsatzes. |       |       |       |          |

Quelle: GVM (2015a).

Ein aktueller Vergleich sämtlicher Kostenstrukturen des Einweg- und des Mehrwegsystems gestaltet sich äußerst komplex, da eine Reihe von Einflussfaktoren zu berücksichtigen ist und pauschale Aussagen oftmals nicht möglich sind. Hinzu kommt, dass detaillierte Kostendaten in der Regel nicht öffentlich zur Verfügung stehen. Eine vollständige Quantifizierung des Kostenvorteils des Einwegsystems kann daher nicht vorgenommen werden. Dennoch lassen sich neben der bereits diskutierten Gewichtsreduktion eine Reihe von weiteren Kostenvorteilen identifizieren. DIW Econ hat hierzu Informationen von Experten eingeholt und systematisch aufbereitet. Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse im Überblick. Es zeichnet sich die klare Tendenz ab, dass das Einwegsystem systematische Kostenvorteile gegenüber dem Mehrwegsystem aufweist.

<sup>7</sup> Vgl. [http://www.bgvz.de/downloads/pdfs/BGVZ\\_ArgumenteUndFakten.pdf](http://www.bgvz.de/downloads/pdfs/BGVZ_ArgumenteUndFakten.pdf), zuletzt abgerufen am 13.6.2016.

**Tabelle 5:**  
**Systemkostenvergleich Mehrweg vs. Einweg**

| Posten  | Einweg  | Mehrweg   | Experten-<br>einschätzung |
|---|---|---|---------------------------|
| <b>Kosten der Leergutbereitstellung</b>               |   |   |                           |
| Leergutbeschaffung                                    | Kosten pro Verpackung:<br>- PET-Preform inkl. Verschluss: 3-6 Cent<br>- Dose inkl. Deckel: ca. 14 Cent<br>- Pfand-Clearing (Inverkehrbringer) | Kosten pro Verpackung:<br>- MW-Flasche gebraucht: 8-9 Cent<br>- MW-Flasche neu : 12-15 Cent<br>- Kasten neu: 3-5 Euro | Vorteil Mehrweg           |
| Flaschenverlust                                       | entfällt  | Flaschenverlust im ersten Jahr: 3-6%<br>Umläufe pro Jahr: 6-8<br>Lebensdauer: 6-8 Jahre                               |                           |
| weitere Kosten  | k.A.  | k.A.  |                           |
| <b>Kosten der Abfüllung</b>                           |   |   |                           |
| <b>Investitionen</b>                                  |   |   |                           |
| Vorbereitende Anlagen                                 | Streckblasmaschine: 1,2 - 1,5 Mio Euro  | Reinigungsanlage: 1 Mio Euro  | Vorteil Mehrweg           |
| Abfüllung   | PET Abfüllanlage: 5,5 - 8 Mio Euro<br>Dosen-Abfüllanlage: 10 Mio Euro<br>(Kapazität: 60.000 Flaschen pro h)                                   | Abfüllanlage: 12 Mio Euro<br>(Kapazität 60.000 Flaschen pro h)  | Vorteil Einweg            |
| Nachgelagerte Arbeiten                                | EW Verpackungsanlage: 1 - 3 Mio Euro, Pasteur (PET, Dose): 1 Mio  | Sortieranlage: 2,5 - 6 Mio Euro   | Vorteil Einweg            |
| weitere Kosten  | k.A.  | k.A.  |                           |
| <b>Laufende Kosten</b>                                |   |   |                           |
| Anlagenbetrieb  | keine systematischen Angaben zu Betriebskosten der Abfüllung  |   |                           |
| Leergutlagerung                                       | Vorteil bei Einweg aufgrund des geringen Platzbedarfs und Gewichts der Preforms   |   | Vorteil Einweg            |
| weitere Kosten  | k.A.  | k.A.  |                           |
| <b>Kosten der Logistik (Transport und Sortierung)</b> |   |   |                           |
| <b>Investitionen</b>                                  |   |   |                           |
| Rückgabe im Handel                                    | Je nach gewählten System fallen eher hohe Investitionskosten an (Rückgabeautomat, Komprimier-Kombination) oder eher laufende Kosten           |   |                           |
| Sortieranlagen (nach Erstsartierung im Handel)        | entfällt  | Leergut-Sortieranlagen in Sortierzentren oder bei Abfüllern   | Vorteil Einweg            |
| weitere Kosten  | k.A.  | k.A.  |                           |
| <b>Laufende Kosten</b>                                |   |   |                           |
| Lagerung & Transport Vollgut                          | leichte Vorteile bei Einweg aufgrund geringeren Gewichts und Volumens   |   | Vorteil Einweg            |
| Lagerung Leergut                                      | Vorteile bei Einweg aufgrund geringeren Volumens und Gewichts   |   | Vorteil Einweg            |
| Rücklogistik Leergut                                  | einheitlicher Abnehmer (Recycler)   | Sortierung (teilautomatisch): 20-30 Cent je Kasten<br>Transport zu spezifischen Abnehmern: 40-60 Cent je Kasten       | Vorteil Einweg            |
| Abrechnung  | Pfand-Clearing (Rücknehmer)   | Abrechnung mit einzelnen Abfüllern  |                           |
| weitere Kosten  | k.A.  | k.A.  |                           |

Quelle: Kostendaten und Experteneinschätzung beruhen auf Angaben des BGVZ sowie Spiegelmacher (2015). Der Fokus der Mehrweg-Angaben liegt auf der Glas-Mehrweg-Logistik.

Für die Kostenvorteile der Einwegverpackung spricht auch die Umstellung bei Coca-Cola. Das Unternehmen kündigte 2015 an, 0,5- und 1,5-Liter-Abfüllungen zukünftig nur noch in Einwegverpackungen anzubieten. Ein erklärtes Ziel sind Einsparungen bei der Logistik. Probleme macht

dem Unternehmen insbesondere die Kastenlogistik der 0,5-Liter-Mehrwegflaschen. Diese Flaschen würden laut Unternehmensangaben vorrangig unterwegs gekauft und anschließend an anderer Stelle zurückgegeben. Jede vierte Kiste dieser Verpackung müsse daher leer abgeholt und an anderer Stelle leer nachgeliefert werden.<sup>8</sup>

Mit Blick auf Verkaufspreise manifestieren sich die Kostenvorteile der PET-Einwegflasche insbesondere bei der großen Füllgröße von 1,5 Liter, welche mengenmäßig den PET-Markt dominiert.<sup>9</sup> Der Endverbraucherpreis beträgt bei diesen Gebinden 14 Cent pro Liter (Abbildung 12). Für dieselbe Menge Wasser in 0,7/0,75-Liter-Glas-Mehrwegflaschen zahlen Verbraucher im Durchschnitt mehr als den doppelten Betrag (31 Cent). Die höchsten Durchschnittspreise pro Liter entfallen sowohl im Einweg- als auch im Mehrwegbereich auf Wasser in 1,0-Liter-PET-Flaschen. Daraus folgt zum einen, dass die Kostenvorteile bei den PET-Gebinden mit hoher Füllgröße tendenziell am größten sind. Zum anderen scheinen die Anbieter im Premiumbereich verstärkt auf die 1,0-Liter-Flaschen zu setzen.

**Abbildung 12:**  
**Endverbraucherpreise Wasser nach Verpackungsarten (2015) – Preis pro Liter**



Notiz: Mineral-, Quell- und Tafelwasser mit CO<sub>2</sub>.

Quelle: GfK ConsumerScan, in VDM (2016).

### Fazit

<sup>8</sup> Zum Beispiel Coca-Cola siehe: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/getraenke-konzern-coca-cola-wendet-sich-von-mehrweg-flaschen-ab-1.2357141>; <http://www.welt.de/wirtschaft/article139444364/Coca-Cola-schmeckt-aus-der-kleinen-Flasche-besser.html>, zuletzt abgerufen am 25.4.2016.

<sup>9</sup> Gemäß Auswertungen des GfK ConsumerScans entfallen 64,1 Prozent des PET-Marktes (inklusive Mehrweg) auf 1,5 Liter PET-Einweg (VDM, 2016).

In der Summe der Indizien zeichnet sich beim Faktor Angebot ein klares Bild: Einwegverpackungen erweisen sich für viele Anbieter als die kosteneffiziente Lösung.<sup>10</sup> Die Kostenstrukturen dürften damit ein wesentlicher Treiber des Erfolgs der Kunststoff-Einweg-Verpackungen sein.

### 3.3 Faktor Nachfrage: Konsumenten und Präferenzstruktur

Neben unterschiedlichen Kostenstrukturen der Pfandsysteme ist auch eine zunehmende Nachfrage für Einweg-Getränkeverpackungen eine mögliche Erklärung für deren steigenden Marktanteil. Dies ist der Fall, wenn die Wertschätzung für die spezifischen Eigenschaften von Einweg- im Vergleich zu Mehrweg-Getränkeverpackungen zugenommen hat.

Unzweifelhaft ist, dass Konsumentenpräferenzen für das Zustandekommen des Marktergebnisses von zentraler Bedeutung sind. Mögliche Kostenvorteile der Abfüllung in Einweg-Getränkeverpackungen gegenüber Mehrweg-Getränkeverpackungen können nur dann wirksam werden, wenn die Wertschätzung der Konsumenten für Einweg-Getränkeverpackungen nicht derart niedriger ausfällt, dass sie sich trotz deren Preisvorteils für den Kauf von Getränken in Mehrweg-Verpackungen entscheiden.

Entsprechend werden im vorliegenden Abschnitt Indizien folgender möglicher Szenarien abgewogen:

- Konsumentenpräferenzen sind (ein) Treiber des beobachteten Trends zur Einweg-Getränkeverpackung.
- Konsumentenpräferenzen im Hinblick auf die unterschiedlichen Pfandsysteme sind neutral, sodass die Mehrwegquote ausschließlich Ergebnis angebotsseitig begründeter Preisdifferenzen ist.
- Es besteht auf Konsumentenseite eine höhere Wertschätzung für Mehrweg-Getränkeverpackungen, welche den kostengetriebenen Trend zur Einweg-Getränkeverpackung abschwächt.

Die beobachtete stabile Mehrwegquote im Bier-Segment deutet darauf hin, dass der Fall vollkommener Neutralität der Konsumentenpräferenzen unwahrscheinlich erscheint. Wenn das Biersegment ähnlichen technologischen Bedingungen wie andere Segmente unterliegt und damit

---

<sup>10</sup> Eine wichtige Ausnahme bilden solche Betriebe, die stark in das Mehrwegsystem investiert haben und für die eine zeitnahe Umstellung prohibitiv teuer wäre. Wegen der versunkenen Kosten ist Mehrweg für diese Betriebe das kostengünstigere System.

grundsätzlich vergleichbaren Kostenstrukturen, muss eine Begründung für den entscheidend unterschiedlichen Verlauf der segmentspezifischen Mehrwegquoten auf der Konsumentenseite bestehen.

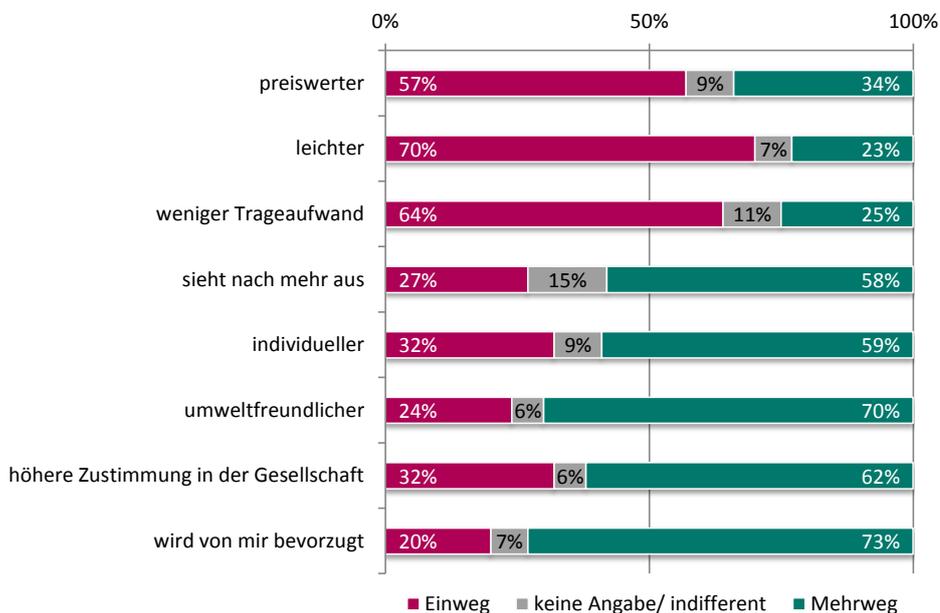
### 3.3.1 Wahrnehmung der Verpackungseigenschaften und Pfandsysteme

Systematisch über längere Zeiträume erfasste Informationen zur Entwicklung der Konsumentenpräferenzen für die verschiedenen Verpackungskategorien liegen nicht vor. Eine einmalige Konsumentenbefragung im Auftrag des BGVZ aus dem Frühjahr 2015 bildet jedoch ab, in welchen Bereichen jeweils Stärken der beiden Systeme wahrgenommen werden. Im Rahmen dieser Befragung wurden die Konsumenten unter anderem aufgefordert, zu entscheiden, ob im Hinblick auf bestimmte positive Eigenschaften Einweg- oder Mehrweg-Getränkeverpackungen besser abschneiden. Abbildung 13 zeigt eine Auswahl der abgefragten Attribute.

Einweg-Getränkeverpackungen schneiden in den Kategorien Gewicht und Trageaufwand, die die praktische Handhabbarkeit maßgeblich beeinflussen, sowie im Preisvergleich deutlich besser ab als Mehrweg-Getränkeverpackungen. Mehrweg-Getränkeverpackungen werden im Bereich Individualität und Aussehen als überlegen wahrgenommen. Zudem genießt das Mehrweg-System ein besseres ökologisches Image. Hierfür sind zwei Gründe denkbar: Die direkte Wiederverwendung der Mehrwegflaschen könnte für eine Mehrheit der Konsumenten als Konzept des umweltfreundlichen Wirtschaftens überzeugender sein als das Recycling der Einweg-Kunststoff-Flaschen. Andererseits ist das Mehrweg-System auch eng mit dem Material Glas verknüpft, das Einweg-System hingegen mit Kunststoffen. Auch dieser Zusammenhang hat möglicherweise großen Einfluss auf die Bewertung der Umweltfreundlichkeit der Systeme.

Auch in der Gesamtbewertung schneiden Mehrweg-Getränkeverpackungen besser ab als Einweg-Getränkeverpackungen. Dies betrifft sowohl die eigene Haltung der Befragten als auch die Überzeugung, dass die Bevorzugung von Mehrweg-Getränkeverpackungen auch in der Mehrheit der Gesellschaft besteht. Das Mehrwegsystem profitiert offenbar von einem gesellschaftlichen Konsens hinsichtlich seiner Erwünschtheit, obwohl in Bezug auf Handhabung und Preise Nachteile bestehen.

**Abbildung 13:**  
**Abschneiden der Pfandsysteme und Verpackungen im direkten Vergleich nach Konsumenteneinschätzung**



Notiz: Computergestützte telefonische Befragung, durchgeführt vom 27.04.2015 bis 06.05.2015, Grundgesamtheit: deutsche Wohnbevölkerung ab 16 Jahren, n = 1010. Fragestellung: "Jetzt geht es um einen Vergleich zwischen einerseits den bepfandeten Einweggetränkeverpackungen, also den Flaschen und Dosen, die nach Gebrauch recycelt und ökologisch wiederverwertet werden und den Mehrweg-Pfandflaschen, die gesäubert und bis zu 20mal wiederbenutzt werden. Sagen Sie mir bitte zu jedem Beurteilungspunkt, welches Pfandsystem für Sie besser abschneidet:". Hier abgebildet ist eine Auswahl der abgefragten Attribute, deren Reihenfolge nicht der in der Befragung entspricht, sondern an den Ergebnissen orientiert ist.

Quelle: Ergebnisse einer Telefonbefragung durch MenteFactum für BGVZ (2015).

Zu betonen ist die Rolle der starken Überschneidung zwischen dem Mehrwegsystem und der Nutzung von Glasflaschen. Diese werden traditionell im Rahmen von gesellschaftlichen Zusammenkünften bevorzugt. Insbesondere im Bereich alkoholischer Getränke ist dies der Fall. Daher wird die Bevorzugung von Glasflaschen insgesamt ein entscheidender Faktor für die positive Wahrnehmung des Mehrwegsystems sein.

Die sehr unterschiedlichen segmentspezifischen Einwegquoten deuten darauf hin, dass die offenbar mehrheitliche Bevorzugung von Mehrweg- beziehungsweise Glasflaschen sich nur im Bier- und allgemein im Premium-Segment durchsetzt. In anderen Bereichen scheint diese Bevorzugung zu schwach zu sein, um mögliche Preisunterschiede zu kompensieren. Möglich wäre darüber hinaus, dass die angegebene, vor allem auf assoziativer Ebene begründete Bevorzugung nicht der im Moment der Kaufentscheidung getätigten praktischen Abwägung von Praktikabilität und Ästhetikempfinden, beziehungsweise ökologischen Bedenken, entspricht.

Die positive Bewertung des Mehrwegsystems und die vergleichsweise hohen Mehrwegquoten in Premium-Segmenten (Abschnitt 3.2, Abbildung 12) deuten darauf hin, dass sich die Rolle des Mehrwegsystems über den Verlauf der Zeit verändert hat. Während die Einführung in erster Linie durch Kostenersparnis motiviert war, gelten Mehrweg-Getränkeverpackungen heute als Lifestyle-Produkte: Sie dienen der Abhebung von der Masse und der Signalisierung eines ökologischen Lebensstils. Aus diesem Blickwinkel ist die Verwendung von Mehrwegflaschen stärker marketing- als kostengetrieben. Damit verbunden ist der Anreiz zur Differenzierung der Mehrweg-Getränkeverpackungen, die einen steigenden Individualflaschenanteil zur Folge haben kann. Dieser erhöht den logistischen Aufwand der Sortierung und Rückführung und beeinträchtigt somit die Funktionsweise der Mehrwegsysteme, wodurch bestehende Kostenvorteile des Einwegsystems noch verstärkt werden.

### 3.3.2 Sozioökonomische Veränderungen

Die Mehrwegpfandlogistik ist traditionell eng mit der Kastenlogistik und typischen Gebindegrößen von 11 bis 20 Flaschen verknüpft,<sup>11</sup> was gleichermaßen hohe Transportanforderungen und große Abgabemengen impliziert. Daher verstärken sozioökonomische Entwicklungen, welche die Nachfrage nach kleinen und leichten Gebinden erhöhen, den Trend zu Einwegverpackungen. Zwei dieser Veränderungen sind besonders gut dokumentiert und werden im Folgenden dargestellt.

#### *Entwicklung der Haushaltsgrößen und der Altersstruktur in Deutschland*

In Deutschland ist ein klarer Rückgang der durchschnittlichen Anzahl der in einem Haushalt lebenden Personen zu beobachten: von 2,27 im Jahr 1991 auf 2,01 im Jahr 2014.<sup>12</sup> Abbildung 14 verdeutlicht, dass der Anteil der großen Haushalte zu 3 und mehr Personen gleichzeitig von 35 Prozent auf 24 Prozent gesunken ist. Dieser Trend wird sich voraussichtlich fortsetzen.<sup>13</sup> Kleinere Haushalte fragen typischerweise geringere Mengen eines spezifischen Produkts nach. Daher kann der Trend zu kleineren Haushalten dazu führen, dass mehr kleine Gebinde nachgefragt werden, wohingegen der Kauf von sehr großen Gebinden, inklusive Getränkekästen, zurückgeht.

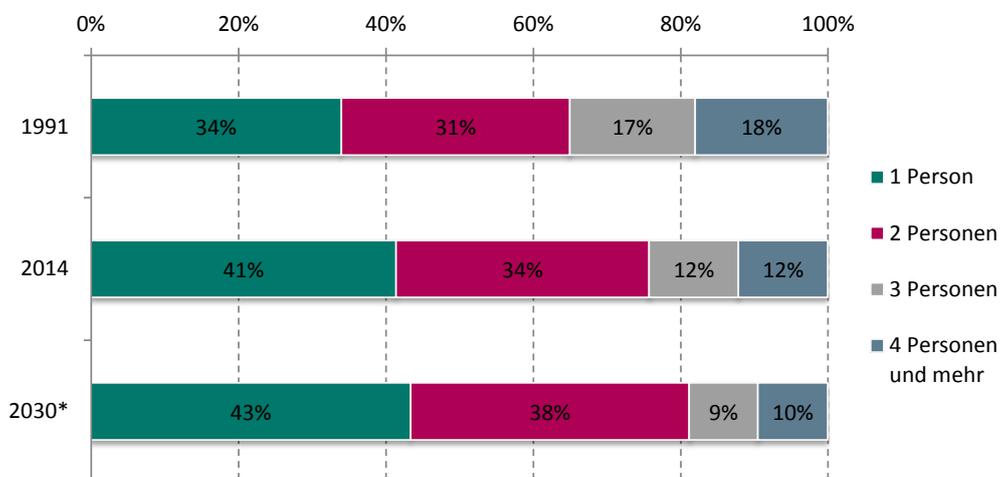
---

<sup>11</sup> Bei der Einzelabgabe von Mehrweg-Einheiten erhöhen sich für Hersteller und Handel die Kosten der Rückgabelogistik. Dies könnte dazu führen, dass bei erhöhter Nachfrage nach einzelnen Einheiten beziehungsweise kleinen Gebinden Hersteller und Handel stärker auf das Einwegsystem setzen.

<sup>12</sup> Statistisches Bundesamt (2015a).

<sup>13</sup> Prognosen des Statistischen Bundesamtes sagen für das Jahr 2030 eine durchschnittliche Haushaltsgröße von 1,88 Personen voraus, siehe Statistisches Bundesamt (2011).

**Abbildung 14:**  
**Entwicklung der Haushaltsgrößen 1991-2030**

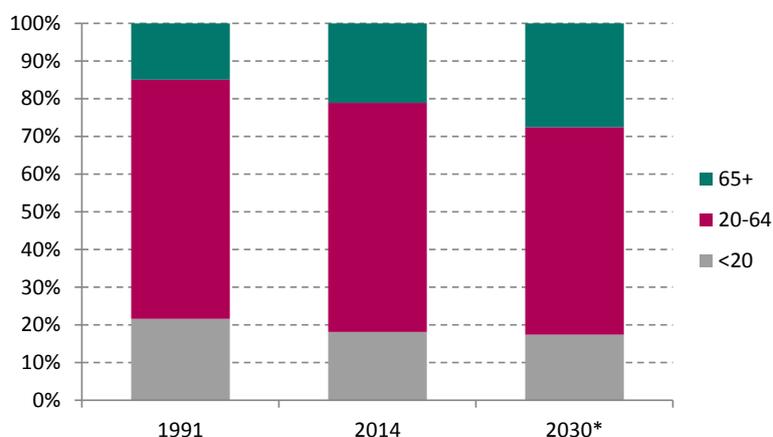


Quelle: Statistisches Bundesamt (2015a). Werte für 2030: Prognose Statistisches Bundesamt (2011).

Auch der wachsende Anteil älterer Bevölkerungsgruppen führt zu höheren Anforderungen an die Handhabbarkeit von Getränkeverpackungen. Der Anteil der mindestens 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung lag 1991 noch bei 15 Prozent, 2014 hingegen schon bei 21 %.<sup>14</sup> Bis 2030 wird ein weiterer Anstieg auf 28 Prozent erwartet (Abbildung 15). Die Vorteile der Einwegverpackungen bezüglich des günstigen Verhältnisses von Verpackungsgewicht und Füllmenge können insbesondere für ältere Menschen entscheidend sein, wenn zurückzulegende Wege und das Tragen schwerer Kästen eine besondere Herausforderung darstellen.

<sup>14</sup> Statistisches Bundesamt (2015b).

**Abbildung 15:**  
**Entwicklung der Altersstruktur 1991-2030**



Quelle: Statistisches Bundesamt (2015b).

### *Ernährungsverhalten*

Ein weiterer soziodemographischer Faktor, der die Wertschätzung für die spezifischen Eigenschaften von Einweggetränkeverpackungen beeinflusst, ist ein sich wandelndes Ernährungsverhalten. Mahlzeiten werden zunehmend unterwegs eingenommen. Laut GfK hat die Gesamtzahl der Mahlzeiten, die zu Hause eingenommen werden, zwischen 2005 und 2015 deutschlandweit um 3,08 Milliarden abgenommen (Abbildung 16).<sup>15</sup> Werden auch Getränke entsprechend zunehmend unterwegs konsumiert, steigen die Anforderungen an Handhabbarkeit der Getränkeverpackungen bezüglich Gewicht und Tragekomfort. Die Vorteile von Einwegverpackungen werden somit verstärkt.

<sup>15</sup> Ablesen lässt sich der Trend zum Außer-Haus-Konsum darüber hinaus an beständig wachsenden Umsätzen in diesem Bereich, die zuletzt um etwa drei Prozent jährlich anstiegen (Berechnung GfK, 2015).

**Abbildung 16:**  
**Abnahme der Mahlzeiten zu Hause 2005 bis 2015, in Milliarden.**



Quelle: GfK 2015

### Fazit

Die Analyse des Faktors Nachfrage bringt ambivalente Erkenntnisse. Sozioökonomische Veränderungen lassen darauf schließen, dass Aspekte wie Transport, Handhabung und Praktikabilität beim Einkauf eine immer stärkere Rolle spielen. Einwegverpackungen sind diesbezüglich gegenüber Mehrwegverpackungen im Vorteil. Andererseits scheint Mehrweg in der Wahrnehmung der Käufer Image-Vorteile gegenüber Einweg zu haben. Im Bereich Bier ist die Präferenz für Glas-Mehrweg so stark ausgeprägt, dass Einwegverpackungen am Markt nur geringen Erfolg haben.

Die vorliegenden Analysen können daher nicht allgemein klären, ob die Nachfrageseite den Trend zur Einwegverpackung verstärkt oder abgebremst hat. Am wahrscheinlichsten ist, dass die Rolle der Konsumentenpräferenzen segment-spezifisch und somit je nach betrachtetem (Teil-)Segment anders zu bewerten ist.

## 3.4 Faktor Staat: Einwegpfand und Kreislaufwirtschaft

Ein erklärtes Ziel der Einführung des Einwegpfandes war, Handel und Verbrauchern einen Anreiz zu geben, Mehrwegverpackungen den Vorzug zu geben.<sup>16</sup> Dies klingt zunächst einleuchtend. Der Verbraucher muss Mehrwegflaschen in den Handel zurückbringen und durch das Pfand finanziell in Vorleistung gehen. Beides entfällt bei unbepfandeten Einwegverpackungen. Diese liegen somit in der Kundengunst höher. Mit der Einführung des Einwegpfandes, der mit 25 Cent deutlich über den Mehrwertpfand-Werten liegt, sollte dieser relative Vorteil der Einwegverpackung gegenüber der

<sup>16</sup> <http://www.bmub.bund.de/presse/pressemitteilungen/pm/artikel/dosenpfand-kommt-ab-1-januar-2003/>, zuletzt abgerufen am 18.4.2016.

Mehrwegverpackung aufgehoben werden. Im Umkehrschluss, so die Logik der Einführung, steige die Attraktivität der Mehrwegverpackung.

Tatsächlich ist aber unklar, ob eine Lenkungswirkung weg von bepfandeten Einwegverpackungen erreicht worden ist. Zwar sprach das Umweltministerium 2008 davon, dass die Pfandpflicht "insgesamt den Verfall der Mehrwegquote abbremsen" konnte<sup>17</sup>, empirisch überprüfen lässt sich diese Aussage aber nur schwierig, da die hypothetische Entwicklung ohne Pfand naturgemäß nicht beobachtbar ist. Offensichtlich ist hingegen, dass auch nach Einführung der Pfandpflicht der Anteil der Einwegverpackungen stark gestiegen ist.

Sicher ist damit, dass das Einwegpfand den Trend weg von der Mehrwegverpackung nicht umkehren konnte. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob das Einwegpfand überhaupt die beachtliche Wirkung hatte oder ob es nicht - ganz im Gegenteil - den Aufschwung der Einwegverpackung befördert hat. Die folgenden Abschnitte zeigen auf, dass die gesamte Branche von einem Pfandsystem profitieren und eine staatliche Pfandpflicht die notwendigen Impulse geben kann. Somit wäre die Einführung des Einwegpfandes ein weiterer Grund für den Erfolg der Einwegverpackung.

### 3.4.1 Pfandpflicht und Rohstoffkreisläufe

Mehrweg-Systeme sind durch einen doppelten Kreislauf der Wiederverwertung gekennzeichnet: Einerseits werden die Verpackungseinheiten mehrfach verwendet, andererseits können beschädigte, nicht wiederverwendbare Einheiten dem Recycling zugeführt werden. Ein Einweg-System entbehrt zwar grundsätzlich der ersten Möglichkeit, hingegen ist ein Recycling der verwendeten Behälter zur Wiederverwertung der Rohstoffe nicht weniger möglich. Die Funktionsfähigkeit sowohl des doppelten Mehrweg- als auch des einfachen Einweg-Wiederverwertungskreislaufes hängt entscheidend von den logistischen und technischen Gegebenheiten ab. Der Mehrweg-Kreislauf ist dann vorteilhaft, wenn die Kosten der Rückführungslogistik und Reinigung die Effizienzgewinne durch Mehrfachverwendung nicht übersteigen. Diese Effizienzgewinne durch Mehrfachverwendung im Vergleich zum Einweg-System fallen dabei umso geringer aus, je besser die Rohstoff-Wiederverwertung im einfachen Stoffkreislauf funktioniert.

Die Einführung des Einwegpfand-Systems brachte für die Funktionsfähigkeit des einfachen Stoffkreislaufes zwei entscheidende Verbesserungen mit sich: Erstens wurde ein Anreiz für

---

<sup>17</sup> <http://www.bmub.bund.de/presse/pressemitteilungen/pm/artikel/dosenpfand-wirkt/>, zuletzt abgerufen am 18.4.2016.

Konsumenten geschaffen, die geleerten Behälter einer systematischen Wiederverwertung zuzuführen. Dies reduziert Wertstoffverluste und Umweltbelastungen durch unsachgemäße Entsorgung. Zweitens ermöglicht die spezifische Sammlung von PET-Getränkeverpackungen eine sortenreine Wiederverwertung, die sich positiv auf die Wiederverwendungsmöglichkeiten auswirkt. Erst durch sortenreines PET-Recycling ist ein Wiedereinsatz des Kunststoffes in Getränkeverpackungen möglich. Dass der Ressourcenkreislauf der Einwegverpackungen inzwischen gut funktioniert, zeigt sich insbesondere an zwei Indikatoren: Rücklauf- und Verwertungsquoten.

#### *Rücklaufquoten*

Die Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) ermittelte anhand von Schätzungen, dass im Jahr 2013 der Rücklauf bepfandeter Einweg-PET-Flaschen über das DPG-System sowie über kastenbasierte Systeme von PETCYCLE und einiger französischer Mineralwasserhersteller 96 Prozent der in Verkehr gebrachten Menge umfasste. Dies bedeutet einen Verlust von vier Prozent, der die Entsorgung über die dualen Systeme durch Verbraucher und öffentliche Reinigung sowie Littering und privaten Export beinhaltet. Der Rücklauf von Weißblech- und Aluminium-Getränkedosen über das DPG-System wird entsprechend der Einweg-PET-Flaschen auf 96 Prozent geschätzt.<sup>18</sup>

Im Bereich der Mehrwegflaschen umfasste der PET-Rücklauf aus Sammlung der Abfüller 95 Prozent des PET-Zukaufs in Form neuer Flaschen. Auch hier wurde ein Teil des Verlustes jedoch durch die dualen Systeme aufgefangen.

Unter Berücksichtigung des Rücklaufes über duale Systeme ergibt sich laut GVM für pfandpflichtige PET-Getränkeflaschen eine Gesamt-Rücklaufquote von 98,8 Prozent. Aufgrund der guten Sortierbarkeit werden auch in den Umlauf gebrachte Getränkedosen nahezu vollständig durch Pfand- und duale Systeme erfasst. Dies verdeutlicht, dass die Littering-Problematik im bestehenden Einweg-Pfandsystem quasi gelöst ist. Durch die Anreize zur Rückgabe der Verpackungen findet kaum noch eine Entsorgung außerhalb der hierfür vorgesehenen Systeme statt. Damit wurde ein zentrales Ziel der Einführung des Einwegpfandes erreicht.

#### *Werkstoffliche Verwertung und Rezyklat-Einsatz*

Das im Rahmen der Pfand- und Entsorgungssysteme gesammelte PET wird inzwischen zu einem sehr hohen Anteil der werkstofflichen Verwertung, also dem Recycling im In- oder Ausland zugeführt. Nach

---

<sup>18</sup> Quellen: PET-Getränkeflaschen: GVM (2015b), Getränkedosen: GVM (2015c).

Angaben der GVM lag die werkstoffliche Verwertungsquote in der Kategorie pfandpflichtiger PET-Getränkeflaschen im Jahr 2013 bei über 97 Prozent.<sup>19</sup> Dies ist mehr als die entsprechende Quote von 94 Prozent im Durchschnitt aller PET-Getränkeflaschen.<sup>20</sup> Das Recycling der sortenrein gesammelten Pfandflaschen erzielt also bessere Ergebnisse als das Recycling im Rahmen der dualen Systeme. Der jeweils verbleibende Teil wird nahezu vollständig der energetischen Verwertung zugeführt.

Die Quote der werkstofflichen Verwertung liegt für Getränkedosen mit fast 99 Prozent bei Aluminium- und nahezu 100 Prozent bei Weißblech-Dosen noch deutlich höher als bei PET-Flaschen.<sup>21</sup>

Die werkstoffliche Verwertung erfolgt je nach Qualität des PET-Rezyklats nach verschiedenen Zwecken. 2013 wurden etwa 32 Prozent des im Inland recycelten Materials zur erneuten PET-Flaschenherstellung genutzt. Die verbleibenden Anteile entfielen vor allem auf die Textil-Faser- (29 Prozent) und auf die Folien-Produktion (27 Prozent). Sonstige Zwecke (11 Prozent) umfassen in erster Linie die Herstellung von Kunststoffprodukten wie Bändern und Spritzgussanwendungen, beispielsweise in der Automobil- und chemischen Industrie.

Der Anteil des Recycling-Materials an der deutschen PET-Flaschen-Produktion wird von der GVM mit etwa 24 Prozent angegeben. Der entsprechende Anteil bei bepfandeten Einweg-Flaschen wird mit 26 Prozent noch etwas höher eingeschätzt. Nach Einschätzung der GVM wird dieser Anteil in den kommenden Jahren weiter steigen. Genaue Prognosen können nur schwer getroffen werden. Die Nutzung von Recycling-PET zur Kunststoff-Flaschen-Herstellung ist aus Produzentensicht nur dann sinnvoll, wenn der Preis des recycelten Kunststoffes deutlich unterhalb des Preises für neu gewonnenes PET liegt. Die Preise für gebrauchtes und frisches PET bilden sich auf internationalen PET-Märkten und sind stark an die Preisentwicklung des Produktionsfaktors Erdöl gekoppelt.<sup>22</sup> Ein niedriger Erdölpreis übt entsprechend Druck auf den Preis für Recycling-PET aus und führt gegebenenfalls dazu, dass dessen Einsatz aus Produzentensicht ökonomisch nicht mehr sinnvoll ist. Sehr niedrige Marktpreise für Erdöl können entsprechend den Verwertungskreislauf für Kunststoffe behindern.

---

<sup>19</sup> Quelle: GVM (2015b). Prozentangaben beziehen sich auf den reinen PET-Anteil, ohne PET-fremde Bestandteile wie Etiketten, Verschlüsse, Flüssigkeitsreste und ähnliches.

<sup>20</sup> Im Prozess der werkstofflichen Verwertung kommt es erneut zu Verlusten von etwa 2 Prozent nicht recyclingfähigen Materials, welches wiederum der energetischen Verwertung zugeführt wird.

<sup>21</sup> Quelle: GVM (2015c).

<sup>22</sup> Aktuelle PET-Marktdaten liefert Euwid, vgl. <http://www.euwid-recycling.de/maerkte.html>, zuletzt abgerufen am 13.6.2016.

### 3.4.2 Staatliche Impulse und bundeseinheitlichen Rückgabe

Einführung und Betrieb eines marktumfassenden Systems zur Pfanderhebung und Rücknahme von Einweg-Getränkeverpackungen sind ökonomisch sinnvoll, wenn die Vorteile der Wiederverwendung die Kosten der Logistik mindestens kompensieren. Experteneinschätzungen von Branchenvertretern legen nahe, dass das DPG-System dieses Kriterium inzwischen erfüllt, zumindest mit Blick auf Einweg-PET.<sup>23</sup>

Pfandsysteme können aber nur erfolgreich sein, wenn die Akzeptanz beim Verbraucher hoch ist. Dazu tragen insbesondere Transparenz und Einheitlichkeit bei. Dies gelingt nur, wenn Industrie und Einzelhandel gemeinsame Standards definieren und sich auf einheitliche Verfahren einigen. Insbesondere sollte sichergestellt werden, dass Leerverpackungen überall zurückgegeben werden können. Prinzipiell ist denkbar, dass freiwillige, branchenweite Lösungen diese Anforderungen erfüllen. Allerdings müssten sich dabei sämtliche Akteure mit teilweise unterschiedlichen Interessen einigen. Einzelne Unternehmen haben unter Umständen Anreize auszuscheren und ihr eigenes System zu forcieren. Tatsächlich war die Anfangszeit des Einwegpfandes von diversen sogenannten Insellösungen geprägt; große Einzelhändler setzen auf eigene Rücknahmesysteme, in der Folge konnten Kunden beim Händler nur diejenigen Flaschen zurückgeben, die auch dort gekauft worden waren.<sup>24</sup>

Erst eine entsprechende Gesetzesnovelle beendete 2006 das parallele Bestehen verschiedener Einwegpfandsysteme.<sup>25</sup> Dies machte den Weg frei für ein bundesweit einheitliches Einwegpfandsystem. Im Unterschied zu Mehrwegverpackungen können Verbraucher nun sicher sein, dass gekaufte Einwegverpackungen deutschlandweit zurückgegeben werden können.<sup>26</sup>

Seitdem haben Handel und Industrie in eine einheitliche Rückgabe-Logistik investiert. Branchenexperten taxieren das Investitionsvolumen auf mindestens zwei bis drei Milliarden Euro. In der Folge hat sich ein Einwegpfand-System etabliert, das aus Verbrauchersicht einfacher ist als das bestehende Mehrwegsystem und aus Anbietersicht einen bundeseinheitlichen Ressourcenkreislauf in

---

<sup>23</sup> Dagegen stellt der Rücklauf der Rohstoffe Aluminium und Weißblech, die zur Herstellung von Getränkedosen verwendet werden, eine weitaus geringere Herausforderung dar.

<sup>24</sup> <http://www.rp-online.de/wirtschaft/unternehmen/plus-verkauft-ab-sofort-bier-in-plastikflaschen-aid-1.2344667>, zuletzt abgerufen am 18.4.2016.

<sup>25</sup> <http://www.bmub.bund.de/presse/pressemitteilungen/pm/artikel/neuregelung-zum-dosenpfand-tritt-in-kraft/>, zuletzt abgerufen am 4.5.2016.

<sup>26</sup> Ausgenommen von der Rücknahmepflicht sind lediglich kleinere Geschäfte unter 200 Quadratmeter Verkaufsfläche.

Gang setzt, der den Anbietern durch hohe Wiederverwertungsquoten zu Gute kommt. Damit ist es höchst fraglich, ob das Pfandsystem die Einwegverpackung relativ benachteiligt. Vielmehr scheint auch das Einwegpfand einen Beitrag zum Erfolg der Einwegverpackung beigetragen zu haben. Gespräche mit Industrievertretern vermitteln den Eindruck, dass das Einwegpfand seitens der Industrie nicht mehr nur als Belastung angesehen wird, sondern vorteilhaftig für die gesamte Branche ist. Auch der Bund Getränkeverpackungen der Zukunft (BGVZ) setzt sich dafür ein, am Einwegpfandsystem festzuhalten.

#### *Fazit*

Die Einwegpfandpflicht hat möglicherweise anders gewirkt als beabsichtigt. Statt dem Mehrweg-System zu einer Renaissance zu verhelfen, wirkte die einheitliche Pfand- und Rückgabepflicht als Impuls für ein funktionierendes Kreislaufsystem. Zwar lässt sich über die Entwicklung ohne Einwegpfand nur spekulieren, aber es ist zu vermuten, dass auch der Faktor Staat zum Aufschwung des Einwegsystems beigetragen hat.

Als allgemeiner Rückschluss leitet sich ab, dass staatliche Interventionen im Vorfeld sehr genau auf ihre Wirkungen hin überprüft werden sollten. Das Beispiel Einwegpfand zeigt, dass umwelt- oder wirtschaftspolitische Maßnahmen nicht immer die augenscheinlich beabsichtigten Ziele erreichen.

## 4. Die ökonomischen Auswirkungen einer Lenkungsabgabe auf Einwegverpackungen

In Anbetracht des Rückgangs der Mehrweg- und MövE-Quoten fordern Befürworteter des Mehrwegsystems zusätzliche Abgaben auf Einweggetränke. Die Deutsche Umwelthilfe (2014, S. 15) fordert konkret eine Lenkungsabgabe "in Höhe von mindestens 20 Cent" auf Einwegverpackungen. Eine Abgabe in dieser Höhe würde je nach Getränke-Segment einem Preisaufschlag von bis zu über 50 Prozent gleichkommen. Betroffen wären in erster Linie die Verbraucher, da eine Abgabe auf Einwegverpackungen wie eine drastische Konsumsteuer wirken würde. Neben der finanziellen Belastung (Steuerlast) hätten die Verbraucher auch die so genannte Zusatzlast zu tragen. Diese entsteht immer dann, wenn Steuern oder Abgaben eine Ausweichreaktion zur Folge haben und verursacht einen allgemeinen Wohlfahrtsverlust. Die Zusatzlast ist ein zentraler Grund, warum Steuern und Abgaben aus ökonomischer Sicht nur dann gerechtfertigt sind, wenn sie eindeutig positiven

Nutzen stiften und dieser die Wohlfahrtsverluste der Zusatzlast ausgleicht. Box 1 beschreibt die Hintergründen der Zusatzlast und die theoretischen Grundlagen der Analyse.

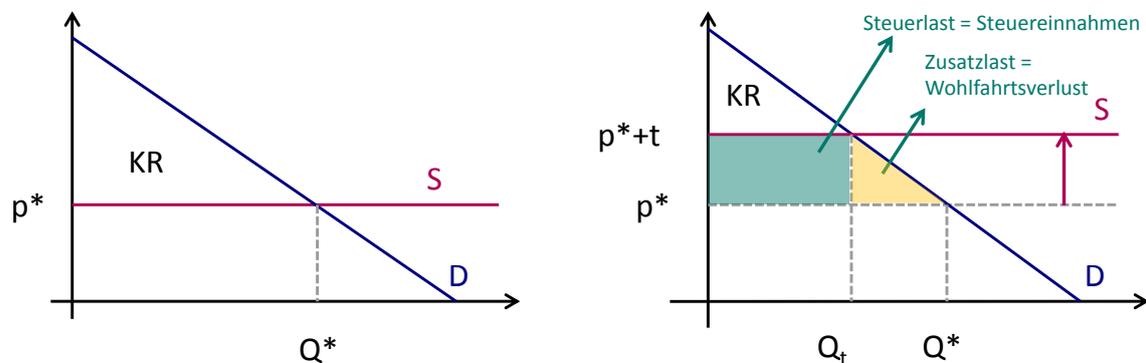
**Box 1:**  
**Theorie der Auswirkungen einer Abgabe**

Um die Auswirkungen einer Abgabe oder Steuer zu bestimmen wird vielfach die Methode der Partialanalyse verwendet, welche nur den konkreten Markt analysiert und etwaige Wechselwirkungen auf andere Märkte vernachlässigt. Ein partielles Vorgehen ist insbesondere dann gerechtfertigt, wenn die auf dem betrachteten Markt getätigten Ausgaben im Verhältnis zu den Gesamtausgaben der Konsumenten klein sind. Dies ist im Bereich Getränke gegeben.

Bei partieller Betrachtungsweise können die Auswirkungen einer Steuer anschaulich anhand von Preis- Mengendiagrammen dargestellt werden, siehe Abbildung 17.

In Abbildung 17 beschreibt die blaue Nachfragekurve (D) den stilisierten Zusammenhang zwischen den nachgefragten Mengen zu jeweiligen Preisen eines Gutes. Ceteris Paribus – also unter der Annahme, dass sich andere Einflussfaktoren wie Einkommen oder Preise anderer Güter nicht ändern – sinkt die Nachfrage mit steigendem Preis. Die rote Angebotskurve (S) gibt an, welche Mengen die Produzenten beim jeweiligen Preis zum Verkauf anbieten. Sie verläuft annähernd horizontal, da der Preis, zu dem die Getränkehersteller ihre Produkte bereitstellen, von den durchschnittlichen Herstellungskosten bestimmt wird und daher von einem konstanten Stückpreis ausgegangen wird.

**Abbildung 17:**  
Steuertheorie in der Partialanalyse



**Legende:**

S = Angebot

D = Nachfrage

KR = Konsumentenrente

$p^*$  = Markt-/Gleichgewichtspreis

$t$  = Steuer oder Abgabe

$Q^*$  = Angebotene Menge im Marktgleichgewicht

$Q_t$  = Angebotene Menge im Marktgleichgewicht mit Steuern

Quelle: DIW Econ.

Der Markt kann sich nur im Gleichgewicht befinden, wenn Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Im linken Diagramm liegt dieser Punkt im Schnittpunkt aus Angebots- und Nachfragekurve. Die Lage des Schnittpunkts bestimmt damit den Marktpreis ( $p^*$ ) und die am Markt abgesetzte Menge ( $Q^*$ ). Da der Marktpreis für Konsumenten links dieses Schnittpunkts niedriger ist als ihre Zahlungsbereitschaft, müssen sie weniger für das Gut ausgeben als es für sie wert ist. Es entsteht für diese Konsumenten ein gefühlter Gewinn, die sogenannte Konsumentenrente (KR).

Wird eine Lenkungsabgabe erhoben wirkt diese als Aufschlag auf den Marktpreis. Die rote Angebotskurve im rechten Teil der Abbildung 17 verschiebt sich nach oben (von  $p^*$  zu  $p^*+t$ ). Nur ein Teil der Konsumenten ist bereit den Preisaufschlag zu bezahlen. Der Schnittpunkt zwischen Angebots- und Nachfragekurve verschiebt sich nach links oben. Die Abgabe bewirkt also eine Preiserhöhung und damit einen Rückgang in der Nachfrage (von  $Q^*$  zu  $Q_t$ ). Im neuen Marktgleichgewicht werden also weniger Produkte verkauft. Die Konsumentenrente ist in diesem Fall kleiner. Dies hat zwei Gründe:

- Die Konsumenten tragen eine finanzielle Belastung ("Steuerlast"; dargestellt im grünen Rechteck), da sie die Abgabe bezahlen müssen. Die öffentliche Hand bekommt Einnahmen in gleicher Höhe.
- Alle Konsumenten, deren Zahlungsbereitschaft zwischen dem alten und neuen Schnittpunkt der Angebots- und Nachfragekurven liegen, werden durch die Abgabe am

Konsum des Gutes gehindert. Dies geht mit einem Wohlfahrtsverlust einher, weil die Wertschätzung oberhalb der Kosten liegt, die Abgabe aber die wertschöpfende Transaktion verhindert. Dies macht die zweite Komponente der Reduktion der Konsumentenrente aus. Da dieser Verlust auch nicht durch öffentliche Einnahmen ausgeglichen wird, spricht man von "Zusatzlast" (dargestellt im gelben Dreieck).

Durch die Zusatzlast entstehen ökonomische Ineffizienzen; die Gesamtwohlfahrt sinkt. Es bedarf daher triftiger Gründe für die Einführung einer Konsumsteuer. Zum Beispiel können Steuern sinnvoll sein, wenn der Staat auf die resultierenden Steuerannahmen angewiesen ist. In anderen Fällen führt der Gesetzgeber ganz bewusst eine Lenkungswirkung herbei, etwa mit der Alkopopsteuer, die darauf abzielt, junge Menschen vor übermäßigem Alkoholkonsum zu bewahren. Etwaige Vorteile müssen dabei aber genau bewertet und abgewogen werden. Nur wenn sie den Schaden, den die Zusatzlast verursacht, überwiegen, ist eine Steuer oder Abgabe ökonomisch gerechtfertigt.

## 4.1 Szenarios

Eine präzise Bestimmung der ökonomischen Auswirkungen der vorgeschlagenen Lenkungsabgabe wird durch eine Reihe von Faktoren erschwert:

- Der durch die Abgabe induzierte Preisaufschlag ist im Verhältnis zum aktuellen Preis sehr groß und beträgt teilweise beträchtlich über 50 Prozent. Dies kann zu deutlichen Verschiebungen im Konsumverhalten führen, die im Gegensatz zu kleinen (marginalen) Veränderungen nur sehr schwer abgeschätzt werden können.
- Wegen den möglicherweise sehr großen Reaktionen im Konsumverhalten, ist zu erwarten, dass Industrie und Handel versuchen werden ihr Produktportfolio anzupassen. Die konkreten Gegenmaßnahmen und etwaige technische Änderungen lassen sich jedoch nicht präzise prognostizieren.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Anhaltspunkte geben Analysen der GVM (2015a). Dort wird diskutiert, welche Veränderungen seitens der Industrie nötig wären um einen MövE-Anteil von 80 Prozent zu erreichen. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird von etwaigen Problemen bei der Umstellung der Produktion abstrahiert, da der Fokus auf den langfristigen Belastungen der Verbraucher liegt.

- Typischerweise wird für Prognosen auf sogenannte Preis-Elastizitäten<sup>28</sup> zurückgegriffen, welche für einen bestimmten Markt angeben, wie sich die gehandelten Mengen als Reaktion auf Preisänderungen entwickeln. Zwar liegt für den Bereich Lebensmittel und Getränke eine Reihe von Studien vor, welche die Elastizitäten empirisch ermitteln, jedoch variieren die Ergebnisse zum Teil erheblich. Grund sind neben fundamentalen Differenzen bei den Konsumpräferenzen für unterschiedliche Getränke unter anderem Unterschiede in den untersuchten Ländern, unterschiedliche Zeiträume der Datenerhebung, Unterschiede in den empirischen Methoden und variierende Annahmen der zugrunde liegenden ökonomischen Modelle. Hinzu kommt: die vorliegenden Studien sind nicht auf die Besonderheiten des deutschen Marktes und der vorliegenden Fragestellung zugeschnitten. Die Preiserhöhung durch eine Abgabe betrifft nur einen Teil des Marktes. Getränke in MövE-Verpackungen wären nicht betroffen. Es ist zu erwarten, dass ein Teil der Verbraucher auf MövE-Verpackungen umsteigt, insbesondere bei gleichem Inhalt. Dieses Ausweichverhalten wird anhand von sogenannten Kreuzpreiselastizitäten quantifiziert. Studien zur Kreuzpreiselastizität von Mehrweg- und Einwegverpackung sind DIW Econ jedoch gänzlich unbekannt.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten wird in der vorliegenden Studie auf eine Punktprognose verzichtet. Stattdessen werden die Auswirkungen mithilfe von Szenarien abgeschätzt. In den Modellrechnungen unterscheiden sich die Szenarien dadurch, dass für die Preiselastizität der Nachfrage niedrige, mittlere bzw. hohe Werte angenommen werden:

- Das **Szenario A (schwache Ausweichreaktion)** unterstellt, dass die Verbraucher vergleichsweise schwach auf die Preisänderung durch die Abgabe reagieren und der Getränkeabsatz in Einwegverpackungen nur leicht zurückgeht.
- Das **Szenario B (mittlere Ausweichreaktion)** liegt zwischen den beiden Extremen.
- Das **Szenario C (starke Ausweichreaktion)** unterstellt, dass die Verbraucher vergleichsweise stark auf die Preisänderung durch die Abgabe reagieren und der Getränkeabsatz in Einwegverpackungen deutlich zurückgeht.

Alle drei Szenarien beruhen auf der vereinfachenden Annahme, dass der Preisaufschlag durch die Lenkungsabgabe vollständig auf die Verbraucher überwältigt wird. Dies ist dann der Fall, wenn die

---

<sup>28</sup> Formal gibt die Elastizität den prozentualen Nachfragerückgang an, der sich bei einer Preissteigerung um ein Prozent ergibt.

betreffenden Märkte sehr wettbewerbsintensiv sind, die einzelnen Anbieter also keine hohen Margen erzielen und zusätzliche Steuern daher auf den Preis aufschlagen müssen. Wenngleich dies in der Realität nicht auf sämtliche Getränke und Vertriebslinien zutreffen wird, deuten internationale Erfahrungen darauf hin, dass Preisaufschläge im Bereich Getränke tatsächlich größtenteils auf die Verbraucher überwältigt werden. (vgl. Berardi et. al., 2012; sowie The Economist, 2015).

Aufgrund der unvollständigen Datenlage müsste außerdem angenommen werden, dass der durchschnittliche Preis auf Getränke in Einwegverpackungen dem Mittelwert des Gesamtmarktes entspricht. Da zu erwarten ist, dass die tatsächlichen Preise unter dem Durchschnitt liegen, werden die Umsatzzahlen der Segmente dadurch tendenziell überschätzt und die Auswirkungen der Lenkungsabgabe (bei gegebenem Umsatz) unterschätzt.<sup>29</sup>

## 4.2 Ergebnisse

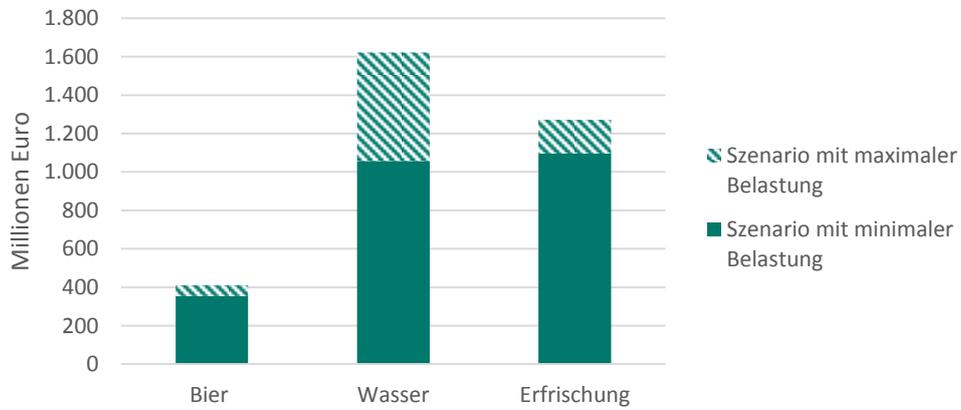
Die Szenarien wurden getrennt für die Segmente Wasser, Erfrischungsgetränke und Bier berechnet. Als Ergebnis wird die Belastung der Verbraucher angegeben, die sich aus der finanziellen Belastung und der Zusatzlast zusammensetzt. Der finanziellen Belastung stehen öffentliche Einnahmen in gleicher Höhe gegenüber, die Zusatzlast bedeutet einen gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtverlust.

- **Wasser:** Eine Lenkungsabgabe in Höhe von 20 Cent pro Einweg-Verpackung belastet die Verbraucher jährlich in einer Größenordnung von 1,0 bis 1,6 Milliarden Euro. Die Zusatzlast schwankt dabei zwischen 769 und 205 Millionen Euro. Der Absatzrückgang kommt bei hoher Elastizität einer weitgehenden Erdrosselung des Marktes gleich.
- **Erfrischungsgetränke:** Eine Lenkungsabgabe in Höhe von 20 Cent pro Einweg-Verpackung belastet die Verbraucher jährlich in einer Größenordnung von 1,0 bis 1,2 Milliarden Euro. Die Zusatzlast schwankt dabei zwischen 241 und 64 Millionen Euro.
- **Bier:** Eine Lenkungsabgabe in Höhe von 20 Cent pro Einweg-Verpackung belastet die Verbraucher jährlich in einer Größenordnung von 354 bis 411 Millionen Euro. Die Zusatzlast schwankt dabei zwischen 65 und 8 Millionen Euro.
- **Gesamtmarkt:** Eine Lenkungsabgabe auf alle drei Segmente belastet die Verbraucher in einer Größenordnung von rund 2,5 bis 3,3 Milliarden Euro jährlich (Abbildung 18).

---

<sup>29</sup> Hintergrund ist, dass Getränke in Einwegverpackungen in der Tendenz preisgünstiger sind als Getränke in Mehrwegverpackungen, vgl. Abbildung 12.

**Abbildung 18:**  
**Belastung der Verbraucher durch eine Lenkungsabgabe auf Einwegverpackungen**



Quelle: DIW Econ.

Die aufgeschlüsselten Ergebnisse sowie weitere Hintergründe zu den angesetzten Parametern finden sich getrennt nach Segmenten in den folgenden Abschnitten.

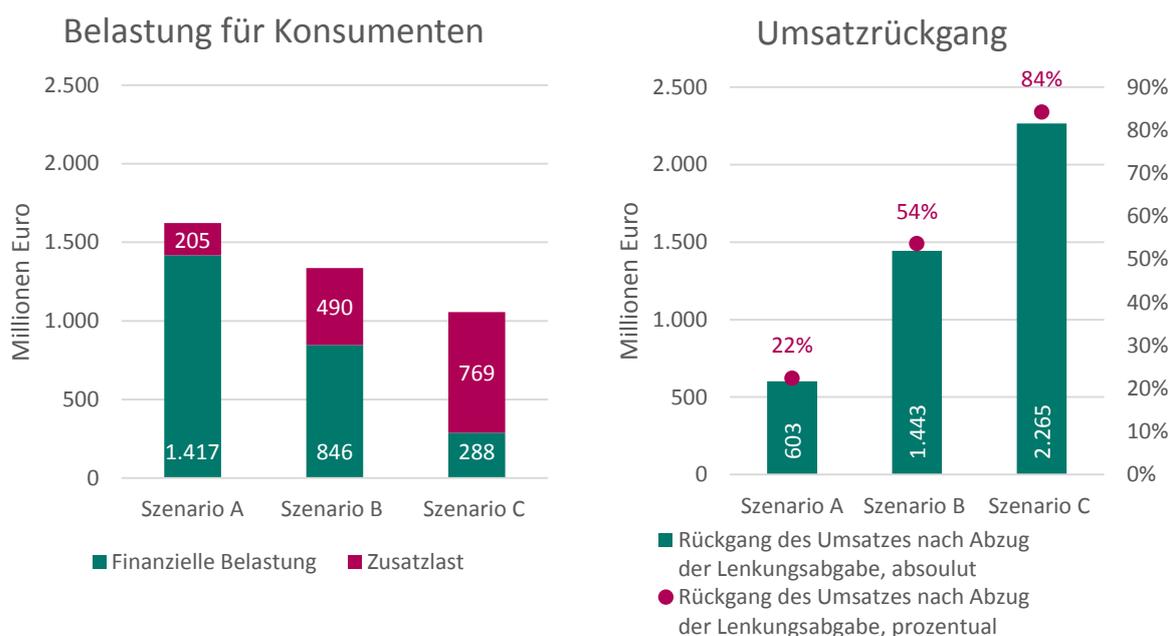
## 4.2.1 Wasser

**Tabelle 6:**  
**Berechnungsgrundlagen für das Segment Wasser**

| Berechnungsgrundlagen für das Segment Wasser  |                          |
|---|--------------------------|
| Absatzmenge und Preis in 2015   |                          |
| <i>Die relevante Absatzmenge umfasst den Gesamtmarkt abzüglich der Getränke in MövE-Verpackungen. Sie wird gemessen in: Anzahl der Verpackungseinheiten (insb. PET-Flaschen).</i> |                          |
| Relevante Absatzmenge in 2015   | 9.133 Millionen          |
| Durchschnittspreis in 2015  | 0,29 Euro pro Verpackung |
| Einführung eine Lenkungsabgabe  |                          |
| Höhe der Lenkungsabgabe   | 0,20 Euro pro Verpackung |
| Durchschnittliche Preissteigerung   | 68 Prozent               |
| Preiselastizität der Nachfrage (Absolutbetrag)  |                          |
| Szenario A (schwache Ausweichreaktion)  | 0,33                     |
| Szenario B (mittlere Ausweichreaktion)  | 0,79                     |
| Szenario C (starke Ausweichreaktion)  | 1,24                     |

Notiz: Die Metastudie von Andreyeva et. al. enthält keine Elastizitäten für Wasser. Daher wurden approximierend die Werte für Erfrischungsgetränke verwendet.

Quellen: GVM, Nielsen; Elastizitäten: Andreyeva et. al. (2010, Tabelle 1, Soft drinks, 95%-Intervall), DIW Econ.

**Abbildung 19:**  
**Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Wasser**


Quelle: DIW Econ.

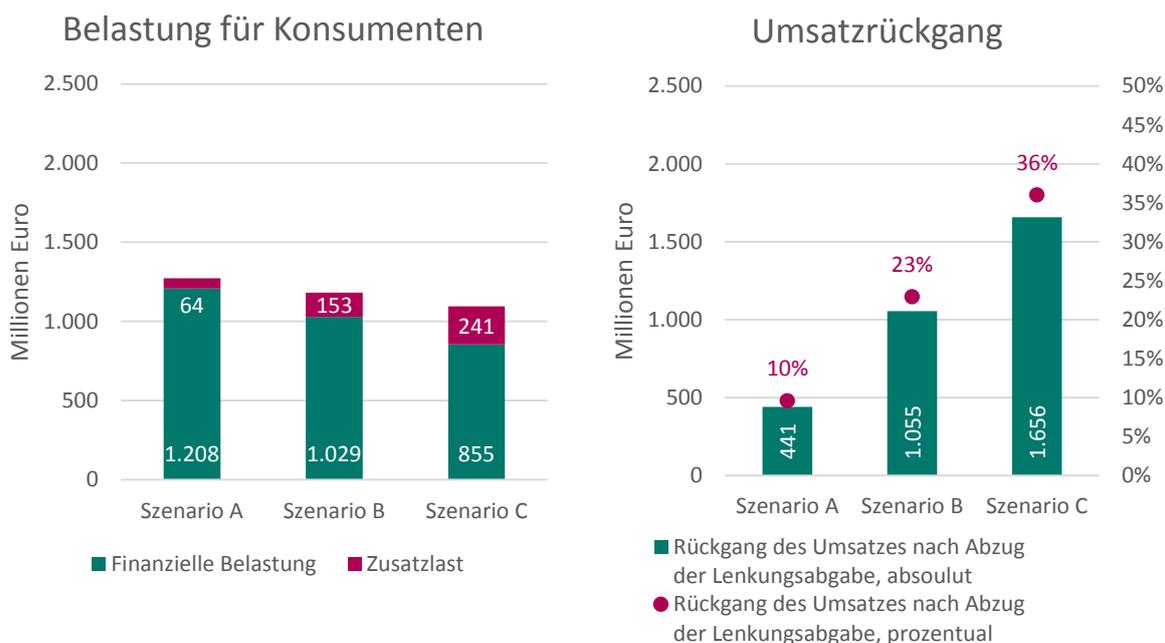
## 4.2.2 Erfrischungsgetränke

**Tabelle 7:**  
**Berechnungsgrundlagen für das Segment Erfrischungsgetränke**

| Berechnungsgrundlagen für das Segment Erfrischungsgetränke   |                          |
|--|--------------------------|
| Absatzmenge und Preis in 2015  |                          |
| <i>Die relevante Absatzmenge umfasst den Gesamtmarkt abzüglich der Getränke in MövE-Verpackungen. Sie wird gemessen in: Liter.</i> |                          |
| Relevante Absatzmenge in 2015  | 6.679 Millionen          |
| Durchschnittspreis in 2015   | 0,69 Euro pro Liter      |
| Einführung eine Lenkungsabgabe   |                          |
| Höhe der Lenkungsabgabe  | 0,20 Euro pro Verpackung |
| Durchschnittliche Preissteigerung  | 29 Prozent               |
| Preiselastizität der Nachfrage (Absolutbetrag)   |                          |
| Szenario A (schwache Ausweichreaktion)   | 0,33                     |
| Szenario B (mittlere Ausweichreaktion)   | 0,79                     |
| Szenario C (starke Ausweichreaktion)   | 1,24                     |

Notiz: Die durchschnittliche Verpackungsgröße im Segment Erfrischungsgetränke war nicht bekannt. Approximativ wurde eine mittlere Füllmenge von 1,0 Liter angenommen.

Quellen GVM, Nielsen; Elastizitäten: Andreyeva et. al. (2010, Tabelle 1, Soft drinks, 95%-Intervall), DIW Econ.

**Abbildung 20:**  
**Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Erfrischungsgetränke**


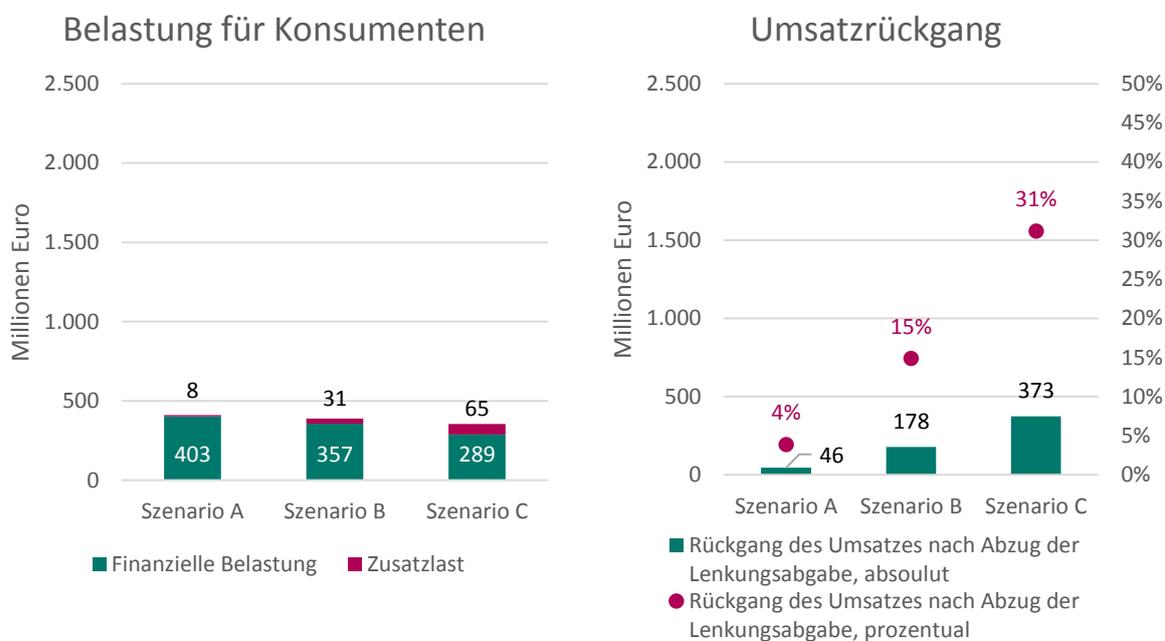
Quelle: DIW Econ.

## 4.2.3 Bier

**Tabelle 8:**  
**Berechnungsgrundlagen für das Segment Bier**

| Berechnungsgrundlagen für das Segment Bier   |                          |
|--|--------------------------|
| Absatzmenge und Preis in 2015  |                          |
| <i>Die relevante Absatzmenge umfasst den Gesamtmarkt abzüglich der Getränke in MövE-Verpackungen. Sie wird gemessen in: Anzahl der Verpackungseinheiten (insb. Dosen, PET-Flaschen).</i> |                          |
| Relevante Absatzmenge in 2015  | 2.096 Millionen          |
| Durchschnittspreis in 2015   | 0,57 Euro pro Verpackung |
| Einführung eine Lenkungsabgabe   |                          |
| Höhe der Lenkungsabgabe  | 0,20 Euro pro Verpackung |
| Durchschnittliche Preissteigerung  | 35 Prozent               |
| Preiselastizität der Nachfrage (Absolutbetrag)   |                          |
| Szenario A (schwache Ausweichreaktion)   | 0,11                     |
| Szenario B (mittlere Ausweichreaktion)   | 0,43                     |
| Szenario C (starke Ausweichreaktion)   | 0,89                     |

Quellen: GVM, Nielsen; Elastizitäten: Lariviere et. al. (2000, Tabelle 1, Auswertung DIW Econ), DIW Econ.

**Abbildung 21:**  
**Szenarioanalysen - Lenkungsabgabe im Segment Bier**


Quelle: DIW Econ.

### 4.3 Diskussion

Befürworter einer Lenkungsabgabe auf Einwegverpackungen verweisen auf vermeintliche ökologische Vorteile der Mehrwegverpackungen. Tatsächlich ist der ökologische Vorteil des Mehrwegsystems weit weniger eindeutig als von Abgabe-Befürwortern dargestellt. Dies zeigt etwa die aktuelle "Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen" im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA, 2016). Die Meta-Untersuchung analysiert eine Vielzahl von Ökobilanzstudien und zeigt auf, dass der ökologische Vorteil des Glas-Mehrwegsystems in der vergangenen Dekade deutlich geschrumpft und teilweise verschwunden ist (Box 2).

Weiter zu beachten ist, dass eine statische Betrachtung nicht immer sachgerecht ist. Beispielsweise verweist die Deutsche Umwelthilfe (2014) auf die kurzen Transportstrecken von Mehrwegprodukten im Vergleich zu Einweggebinden.<sup>30</sup> Auf den ersten Blick scheint dies ein guter ökologischer Grund zu sein, auf einen Rückgang des Einwegeinsatzes hinzuwirken um lange Transportwege zu vermeiden. Dies könnte sich jedoch als Trugschluss herausstellen: Mehrweg-Flaschen, insbesondere solche aus Glas, sind deutlich schwerer als Einwegflaschen und benötigen zudem wegen der Kastenlogistik in der Regel mehr Volumen pro Liter Getränk. Es ist daher aus wirtschaftlichen wie ökologischen Gründen sinnvoll, besonders dann auf Einweg zu setzen, wenn lange Transportwege erforderlich sind. Falls nun eine Abgabe die Einwegverpackung unattraktiv macht, werden die Hersteller womöglich auch dort auf Mehrweg-Flaschen setzen, wo sich lange Transportwege nicht vermeiden lassen. Dann wäre genau das Gegenteil dessen erreicht, was beachsichtig wurde: Die Transportstrecken bleiben dieselben, aber statt leichter Einwegverpackungen werden vermehrt schwere Mehrweggebinde transportiert. Höherer Energie- und Ressourceneinsatz sowie gestiegene CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Folge.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob eine Abgabe auf Einweggetränkeverpackungen überhaupt ökologisch sinnvoll ist. Im Rahmen der vorliegenden Studie, die die ökonomischen Aspekte fokussiert, kann diese Frage nicht abschließend beantwortet werden. Sicher scheint aber, dass der ökologische Vorteil nicht vorschnell als gegeben angesehen werden sollte. Dies zeigen zum einen die in Box 2 zusammengefassten Erkenntnisse, zum anderen die Diskussion um dynamische Anpassungsreaktionen. Auch der Umstand, dass der UBA-Text 19/2016 auf fast fünfhundert (!) Seiten offene Fragen zur Methodik und Datenqualität im Kontext von Ökobilanzen behandelt, deutet klar

---

<sup>30</sup> Konkret verweist die Deutsche Umwelthilfe (2014) auf die Studie von IFEU (2008), wonach Mineralwasser in Mehrwegflaschen im Schnitt 268 km transportiert werde, Mineralwasser in Einwegflaschen hingegen 482 km.

darauf hin, dass die uneingeschränkte Annahme der ökologischen Überlegenheit des Mehrwegsystems nicht mehr zeitgemäß ist.

Den ungesicherten ökologischen Vorteilen einer Abgabe stehen die wirtschaftlichen Nachteile von Verbrauchern gegenüber. Dass eine Abgabe sowohl zu einer finanziellen Belastung (Steuerlast) als auch zu einer Zusatzlast führt, ist unstrittig. Unklar ist das genaue Ausmaß dieser Belastung. Zwar war eine präzise Prognose im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich, die Betrachtung unterschiedlicher Szenarios gibt aber einen Eindruck der Größenordnung. Der finanziellen Belastung der Verbraucher stehen öffentliche Einnahmen gegenüber. Die Zusatzlast stellt einen gesamtwirtschaftlichen Schaden dar. Gerechtfertigt wäre eine Abgabe ausschließlich dann, wenn die ökologischen Vorteile der Abgabe die Zusatzlast überschreiten. Darüber hinaus wären auch die möglichen sozialen Folgen einer Lenkungsabgabe zu beachten.

#### Box 2: Vergleich der Ökobilanzen von Einweg und Glas-Mehrweg

Die Ökobilanz der Einwegflasche wurde von DIW Econ im Rahmen der vorliegenden Studie nicht selbst bewertet. Stattdessen werden an dieser Stelle die Ergebnisse zweier Publikationen skizziert, die ihrerseits jeweils eine Reihe alter und aktueller Studien zusammenfassen.

*Umweltbundesamt 2016: Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen*

**Glas-Einweg vs. PET-Einweg:** Laut UBA (2016, S. 80) war der Vergleich von Glas-Mehrweg und PET Einweg (ohne PETCYCLE) "Gegenstand in 5 Studien, letztmalig im Jahre 2010." Die Studien von 2002 und 2008 ergeben laut UBA (2016) einen Vorteil für Glas-Mehrweg.<sup>31</sup> Differenzierter fielen die Ergebnisse der Studien von 2004 und 2010 aus<sup>32</sup>: ein Vorteil für Glas-Mehrweg finde sich nur in Teilbereichen, ein allgemeiner Vorteil eines der beiden Systeme wäre demnach nicht festzustellen. Das bessere Abschneiden der PET-Einweggebinde bei neueren Studien führt UBA (2016) neben neueren Prozessdaten auf drei positive Entwicklungen bei den PET-Einweggebinden zurück: gesunkenes Verpackungsgewicht, gestiegene Rezyklat-Einsatzquoten und gesunkene Distributionsdistanzen. Alle drei Entwicklungen nutzen sowohl der Umwelt als auch der Industrie.

<sup>31</sup> UBA (2002); IFEU (2008).

<sup>32</sup> IFEU (2004), IFEU (2010a) und informativ IFEU (2010b).

Ein ähnliches Bild zeigt der Vergleich der Ökobilanzen von Glas-Mehrweg mit PETCYCLE-Gebinden. Laut UBA (2016) ergibt die Studie von IFEU (2008) einen Vorteil für Glas-Mehrweg gegenüber 1,0L-PETCYCLE-Flaschen. Die neuere Studie von IFEU (2010b) sieht bei der 1,0L-Flasche hingegen keines der Systeme im Vorteil, bei der 1,5L-PETCYCLE-Flasche bestehe gar ein Vorteil für das Einwegsystem.

**Glas-Mehrweg vs. Dose:** Eindeutiger ist die Bilanz bei der Dose. Alle von UBA (2016) berücksichtigten Studien sehen Glas-Mehrweg im Vorteil gegenüber Weißblech- und Alu-Dose.

*IFEU (2010c): Einweg und Mehrweg - Aktuelle Ökobilanzen im Blickpunkt - Handreichung des IFEU*

Das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg fasste 2010 den Erkenntnisstand seiner Ökobilanzstudien in einer Handreichung zusammen. Die Bewertungen des Instituts führten zu drei Kernthesen (IFEU, 2010c):

- Die ökologisch günstigste Getränkeverpackung sei in der Regel die PET-Mehrwegflasche des GDB-Pools. Voraussetzung seien aber regionale Strukturen.
- Bei gleichen Flaschenvolumen sei die Glas-Mehrwegflasche den Einwegverpackungen überlegen. Auch dies gelte aber nur unter der Voraussetzung regionaler Strukturen.
- Für karbonisierte Getränke in 1,5L-PET-Einwegflaschen sei kein eindeutiger ökologischer Vor- oder Nachteil gegenüber der 0,7L-Glas-Mehrwegflasche festzustellen. Grund sei eine Reihe von Verbesserungen bei PET-Einwegsystemen. Voraussetzung seien geringes Gewicht, hohe Rezyklat-Anteile und optimierte Distributionslogistik.

## 5. Fazit

Getränkeverpackungen in Deutschland sind dominiert vom Trend zur Einweg-PET-Flasche. Der Erfolg hat eine Reihe von Gründen. Zentral sind die Kostenvorteile des Einwegsystems. Transportgewichte und Flächenbedarf von Einweggebinden liegen spürbar unterhalb derer der Mehrweg-Konkurrenz; die teure und logistisch aufwändige Sortierung des Leerguts entfällt vollständig.

Der Gesetzgeber hat Anfang der 2000er Jahre den Versuch unternommen, den Trend zur Einwegverpackung zu stoppen. Dieses Ziel ist als gescheitert zu betrachten. Zwar wäre denkbar, dass das Einwegpfand die Entwicklung abbremsen und das Mehrweg-System stützen konnte. Genauso möglich ist jedoch das Gegenteil: Insbesondere mit der Festschreibung des bundeseinheitlichen Rückgabesystems 2006 konnte das Pflichtpfand Impulse setzen, einen Wertstoff- und Recyclingkreislauf zu etablieren und zu optimieren. Heute funktioniert das System der Sammlung und Rückführung so gut, dass die ausgegebenen Pfandflaschen nahezu vollständig zurückgegeben und unter geringen Verlusten dem Recycling zugeführt werden. Die mit der Rückgabe verbundene Belastung der Verbraucher bleibt durch das einheitliche, händlerübergreifende System im Vergleich zum Mehrweg niedrig, was eine hohe Akzeptanz des Einwegpfandsystems begünstigt.

Für Verbraucher bedeutet eine effiziente Einweglogistik, dass im Vergleich zu Mehrweg günstigere Preise möglich sind. Hinzu kommen die Vorteile bei Gewicht und Handling. Gleichzeitig sind dies nicht die einzigen Kriterien der Konsumentenentscheidung. Glas-Mehrweg genießt ein besseres Image als PET-Einweg und insbesondere beim Bier zeigt sich, dass eine starke Präferenz für Glas-Mehrweg besteht und sich auch in der Kaufentscheidung durchsetzt.

Um die Mehrweggebinde zu stärken schlägt die Deutsche Umwelthilfe eine Lenkungsabgabe in Höhe von 20 Cent pro Einwegverpackung vor, was zu drastischen Verschiebungen auf den Getränkemärkten führen könnte. Szenarioberechnungen legen den Schluss nahe, dass die Verbraucher mit einer Belastung im niedrigen einstelligen Milliarden-Bereich rechnen müssen. Es ist fragwürdig, ob eine Lenkungsabgabe in Anbetracht dieser Summe gerechtfertigt ist. Die Wohlfahrtsverluste durch die Zusatzlast der Abgabe müssten durch ökologische Vorteile mindestens kompensiert werden. Neuere Vergleiche der Ökobilanzen von Mehrweg- und Einweg-Gebinden deuten jedoch darauf hin, dass der ökologische Vorteil der Mehrweg-Gebinde aufgrund technischer und logistischer Optimierung geschrumpft ist.

## 6. Literaturverzeichnis

- Andreyeva, T., Long, M. W., & Brownell, K. D. (2010). The impact of food prices on consumption: a systematic review of research on the price elasticity of demand for food. *American journal of public health*, 100(2), 216-222.
- Berardi, N., Sevestre, P., Tepaut, M., & Vigneron, A. (2012). The impact of a 'soda tax' on prices: evidence from French micro data.
- Deutsche Umwelthilfe (2014). Informationen zum umweltfreundlichen deutschen Mehrwegsystem. Berlin, August 2014.
- GVM (2015a). Verbrauch von Einweg-Getränkeverpackungen (Kunststoffflaschen und Getränkedosen) 2002 – 2013 im Kontext von Vermeidung und Verwertung. Mainz, Juni 2015.
- GVM (2015b). Aufkommen und Verwertung von PET-Getränkeflaschen in Deutschland 2013. Mainz, September 2015.
- GVM (2015c). Werkstoffliche Verwertung pfandpflichtiger Getränkedosen. Mainz, Mai 2015.
- IFEU (2004b). Ökobilanz PET-Einwegverpackungen und sekundäre Verwertungsprodukte. Im Auftrag von PETCORE, Brüssel. IFEU-Heidelberg, August 2004
- IFEU (2008). Ökobilanz der Glas- und PET-Mehrwegflaschen der GDB im Vergleich zu PET-Einwegflaschen, Heidelberg Oktober 2008.
- IFEU (2010a). PET Ökobilanz 2010. Ökobilanzielle Untersuchung verschiedener Verpackungssysteme für kohlenensäurehaltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke sowie stille Mineralwässer. Im Auftrag der Industrievereinigung Kunststoffverpackungen. IFEU-Heidelberg, April 2010
- IFEU (2010b). PETCYCLE Ökobilanz 2010. Ökobilanzielle Betrachtung der PET-Stoffkreislaufflasche Sachstand 2009. Im Auftrag der PETCYCLE GmbH. IFEU-Heidelberg, April 2010
- IFEU (2010c). Einweg und Mehrweg - Aktuelle Ökobilanzen im Blickpunkt - Handreichung des IFEU. Heidelberg, 13. Juli 2010.
- Lariviere, E., Larue, B., & Chalfant, J. (2000). Modeling the demand for alcoholic beverages and advertising specifications. *Agricultural Economics*, 22(2), 147-162.
- Spiegelmacher, K. (2015): Die Wirtschaftlichkeit von Leergut-Sortier-Lösungen; Artikel erschienen im September 2015 im Magazin "Getränkeindustrie".

Statistisches Bundesamt (2011). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit - Entwicklung der Privathaushalte bis 2030. Ergebnisse der Haushaltsvorausberechnung. Wiesbaden, 2011.

Statistisches Bundesamt (2015a). Haushalte nach Haushaltsgrößen, Deutschland. Abrufbar unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Bevoelkerung/Irbev05.html>, zuletzt abgerufen am 06.05.2016.

Statistisches Bundesamt (2015b). 13. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland, Wiesbaden, 2015.

The Economist (2015). Stopping slurping - Taxes on fizzy drinks seem to work as intended. Nov 28th 2015.

UBA (2002). Umweltbundesamt, Berlin (Hrsg.): Ökobilanz für Getränkeverpackungen II/2. UBA-Texte 51/02, Berlin, 2002.

UBA (2010). Umweltbundesamt, Berlin (Hrsg.): Bewertung der Verpackungsverordnung - Evaluierung der Pfandpflicht - Anhang. UBA-Texte 21/2010, April 2010.

UBA (2016). Umweltbundesamt, Berlin (Hrsg.): Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen. UBA-Texte 19/2016, Februar 2016.

VDM (2016). Der schnelle Überblick: Daten zum Markt der Mineralbrunnengetränke. Ausgabe 2016.

VLB Berlin (2012). Transparente Prozesse und unkonventionelle Konzepte. In: Brauwelt Nr. 14-15, 2012.