

TEXTE

29/2019

# Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs

Abschlussbericht



TEXTE 29/2019

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für  
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 34 339 0  
FB000044

## **Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus- Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs**

Abschlussbericht

von

Benedikt Kauertz, Samuel Schlecht, Stefanie Markwardt  
unter Mitarbeit von Florian Knappe, Sarah Reischl und  
Gesa Pauer

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung gGmbH,  
Heidelberg

Dr. Frieder Rubik, unter Mitarbeit von Darius Bettag,  
Louisa La Porta, Nora Xinh Max, Colin Weißhaar  
IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung  
GmbH, gemeinnützig, Berlin

Jürgen Heinisch

GVM – Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung  
mbH, Mainz

Peter Kolbe, Yannik Hake  
Klimaschutz+ Stiftung, Heidelberg

unter Mitarbeit von Katja Stuibler (UBA) für die juristische  
Stellungnahme zu den regulativen Instrumenten

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

## Impressum

### Herausgeber

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
[info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

■/[umweltbundesamt.de](http://umweltbundesamt.de)

■/[umweltbundesamt](http://umweltbundesamt)

### Durchführung der Studie:

ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH  
Im Weiher 10  
D-69121 Heidelberg

IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, gemeinnützig  
Potsdamer Straße 105,  
D-10785 Berlin

GVM – Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH,  
Alte Gärtnerei 1,  
D-55120 Mainz

Klimaschutz+ Stiftung  
Oberfeldstraße 19,  
D-69123 Heidelberg

### Abschlussdatum:

Dezember 2018

### Redaktion:

Fachgebiet III 1.6 Produktverantwortung  
Gerhard Kotschik

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Dezember 2018

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

### **Kurzbeschreibung: Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs**

Die Sichtbarkeit von leeren Heißgetränkebechern im öffentlichen Raum hat die Diskussion um Littering und die Umweltbewertung von Einwegbechern mit initiiert. Allein in Deutschland werden durch den Konsum von 2,8 Mrd. Heißgetränken in Einwegbechern – davon ca. 1,1 - 1,2 Mrd. im Bereich des „to go“ Konsums - pro Jahr ca. 28.000 Tonnen Abfälle erzeugt. Auch wenn große Teile dieser Menge über kurz oder lang einer Verwertung zugeführt werden, sind damit Umweltauswirkungen verbunden, die eine genauere Betrachtung verdienen. Die wesentlichen identifizierten Umweltherausforderungen in Bezug auf Heißgetränkebecher sind vor allem abfallwirtschaftliche Themen, wie das Littering, und ressourcenwirtschaftliche Fragen durch die kurzzeitige Nutzung von Ressourcen.

Daher wurden im Vorhaben freiwillige und rechtliche Maßnahmen zur Reduktion des Aufkommens an Einweggetränkebechern identifiziert und bewertet. Zur Umsetzung der Maßnahmen wird eine duale Strategie empfohlen, die aus der Bündelung und Verbindung von jeweils mehreren Maßnahmen besteht: **Freiwillige Maßnahmen** im Rahmen von einer nationalen Branchenvereinbarung, die ökonomische Anreize (wie Preisdifferenzierungen an der Verkaufsstätte durch Bepfandung oder freiwillige Abgaben) umfassen und Kommunikationskampagnen für Kunden und Personal. Um die Umsetzungswahrscheinlichkeit der freiwilligen Maßnahmen zu erhöhen, werden - nicht zuletzt auch auf Basis des EU-Kommissionsvorschlags zur Verringerung von Einwegplastikprodukten - darüber hinaus die **Vorbereitung regulatorischer Maßnahmen**, wie die verpflichtende Erhebung von Abgaben auf Deckel und Einwegbecher, die Einführung eines überregionalen Pfandsystems und Kennzeichnungspflichten empfohlen.

Die durchgeführte orientierende Ökobilanz greift die Frage auf, welche Randbedingungen von möglichen Mehrweg-Alternativen erfüllt werden müssen, damit eine Wiedernutzung keine ökologischen Reboundeffekte mit sich bringt.

### **Abstract: Evaluation of the environmental impact of take-away beverage cups and possible measures to reduce the consumption**

The visibility of empty hot beverage cups in public places has initiated the discussion about littering and the environmental assessment of disposable cups. In Germany alone, the consumption of 2.8 billion hot drinks in disposable cups - of which approx. 1.1 - 1.2 billion are consumed "to take away" - generates approx. 28,000 tonnes of waste per year. Even if large shares of the waste are recovered sooner or later, this has an environmental impact that deserves closer examination. The main environmental challenges identified in relation to hot beverage cups are waste management issues, such as littering, and resource management issues related to the short-term use of resources.

For this reason, voluntary and legal measures to reduce the amount of disposable beverage cups were identified and evaluated in the project. To implement the measures, a dual strategy is recommended, which consists of bundling and combining several measures: **Voluntary measures** within the framework of a national sectoral agreement including economic incentives (such as price differentiation at the point of sale through deposits or voluntary levies) and communication campaigns for customers and staff. In order to increase the implementation probability of the voluntary measures, the **preparation of regulatory measures** such as the mandatory levies on lids and disposable cups, the introduction of a supra-regional deposit system and labelling requirements are recommended - not least on the basis of the EU Commission proposal on the reduction of disposable plastic products.

The life cycle assessment addresses the question of which boundary conditions must be fulfilled by possible reusable alternatives so that reuse does not lead to ecological rebound effects.

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildungsverzeichnis .....  | 9  |
| Tabellenverzeichnis .....  | 11 |
| Abkürzungsverzeichnis .....  | 13 |
| Zusammenfassung.....   | 15 |
| Summary.....   | 25 |
| 1 Einleitung und Zielsetzung.....  | 34 |
| 2 Leitlinien der Projektbearbeitung.....   | 36 |
| 2.1 Arbeitsaufteilung.....   | 36 |
| 2.2 Untersuchungsgegenstand .....  | 37 |
| 3 AP1 Darstellung der Problematik .....  | 38 |
| 3.1 Ziele des Arbeitspaket 1 .....   | 38 |
| 3.2 Aufkommen Einweggetränkebecher.....  | 38 |
| 3.2.1 Vorgehensweise und Methodik .....  | 38 |
| 3.2.2 Definition.....  | 39 |
| 3.2.3 Überblick und Auswahl von Einweggetränkebechern für Heiß- und Kaltgetränke ..... | 40 |
| 3.2.3.1 Materialien.....   | 40 |
| 3.2.3.2 Heißgetränke.....  | 41 |
| 3.2.3.3 Kaltgetränke.....  | 42 |
| 3.2.4 Verbrauch von Einweggetränkebechern für Heißgetränke .....                       | 43 |
| 3.2.5 Absatzwege von Einweggetränkebechern für Heißgetränke.....                       | 48 |
| 3.2.6 Zwischenfazit Aufkommen von Einwegbechern für Heißgetränke.....                  | 50 |
| 3.2.7 Verbrauch von Einweggetränkebechern für Kaltgetränke .....                       | 50 |
| 3.3 Entsorgung Einweggetränkebecher .....  | 51 |
| 3.3.1 Vorgehensweise und Methodik .....  | 51 |
| 3.3.2 Potenzielle Entsorgungswege .....  | 52 |
| 3.3.3 Relevanz der Entsorgungswege .....   | 55 |
| 3.3.4 Zwischenfazit Entsorgungswege .....  | 57 |
| 3.4 Aufkommen Mehrweggetränkebecher.....   | 58 |
| 3.4.1 Forschungsfragen.....  | 58 |
| 3.4.2 Vorgehensweise und Methodik .....  | 59 |
| 3.4.3 Überblick und Auswahl von Mehrweggetränkebechern für Heißgetränke .....          | 59 |
| 3.4.4 Zwischenfazit Mehrwegbechersysteme .....   | 62 |
| 3.4.5 Exkurs Hygiene .....   | 63 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 3.5     | Zusammenstellung der Erkenntnisse aus Arbeitspaket 1 zu Aufkommen und Entsorgungswegen von Einweg- und Mehrweggetränkebecher..... | 64  |
| 4       | AP 2 Ermittlung der abfallwirtschaftlichen Relevanz, der Ressourcenrelevanz und der ökologischen Bedeutung .....                  | 66  |
| 4.1     | Ziele des Arbeitspaket 2 .....  | 66  |
| 4.2     | Abfallwirtschaftliche Bewertung.....  | 66  |
| 4.2.1   | Betrachtung auf Ebene der Tonnage .....   | 66  |
| 4.2.2   | Betrachtung auf Ebene des Volumens.....   | 70  |
| 4.2.3   | Exkurs Littering.....   | 71  |
| 4.3     | Orientierende Ökobilanz.....  | 73  |
| 4.3.1   | Ökobilanzielle Bewertung der Einwegbecher .....   | 74  |
| 4.3.2   | Ökobilanzielle Bewertung der Mehrwegbecher .....  | 95  |
| 4.3.3   | Vergleichende Ergebniszusammenstellung .....  | 101 |
| 5       | Freiwillige Maßnahmen.....  | 107 |
| 5.1     | Ziele .....   | 107 |
| 5.2     | Vorgehen.....   | 107 |
| 5.3     | Ergebnisse .....  | 109 |
| 5.3.1   | Desk Research .....   | 110 |
| 5.3.1.1 | Projekte und Feldversuche .....   | 110 |
| 5.3.1.2 | Gesellschaftliche und gewerbliche Initiativen .....   | 113 |
| 5.3.2   | Verbandsbefragung.....  | 122 |
| 5.3.3   | Expertenbefragung .....   | 126 |
| 5.3.4   | Weitere Ansatzpunkte .....  | 129 |
| 5.4     | Clusterung und Priorisierung .....  | 130 |
| 5.5     | Analyse priorisierter freiwilliger Aktivitäten und Initiativen.....   | 131 |
| 5.5.1   | FreiburgCup.....  | 132 |
| 5.5.2   | reCup.....  | 136 |
| 5.5.3   | Mehrweg fürs Meer .....   | 139 |
| 5.5.4   | BecherBonus .....   | 142 |
| 5.5.5   | Climate Fair to go .....  | 145 |
| 5.5.6   | Beurteilung der vertieft untersuchten freiwilligen Maßnahmen .....  | 149 |
| 5.6     | Einschätzung freiwilliger Maßnahmen.....  | 150 |
| 6       | Regulatorische Maßnahmen .....  | 154 |
| 6.1     | Ziele .....   | 154 |
| 6.2     | Vorgehen.....   | 154 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 6.3     | Ergebnisse .....   | 155 |
| 6.3.1   | Mengenregulative Maßnahmen .....                                 | 155 |
| 6.3.1.1 | Maßnahme: Abgabeverbote .....                                    | 155 |
| 6.3.1.2 | Maßnahme: Abgabequoten und -höchstgrenzen.....                   | 158 |
| 6.3.2   | Preisregulatorische Maßnahmen.....                               | 159 |
| 6.3.2.1 | Maßnahme: Steuern und Abgaben.....                               | 159 |
| 6.3.2.2 | Maßnahme: Mehrwertsteuersätze.....                               | 162 |
| 6.3.2.3 | Maßnahme: Subventionen .....                                     | 164 |
| 6.3.3   | Kennzeichnungs- und Informationspflichten.....                   | 165 |
| 6.3.3.1 | Maßnahme: Informationspflichten.....                             | 165 |
| 6.3.3.2 | Maßnahme: Kennzeichnungspflichten .....                          | 165 |
| 6.3.4   | Systemänderungen .....   | 166 |
| 6.3.4.1 | Maßnahme: Pfandsystem .....                                      | 166 |
| 6.4     | EU-Kommissionsvorschlag zur Verringerung von Einwegplastik ..... | 169 |
| 6.5     | Beurteilung regulatorische Maßnahmen .....                       | 171 |
| 7       | Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....                        | 175 |
| 7.1     | Prioritäten und Kulturen .....                                   | 175 |
| 7.2     | Duales Vorgehen: EU Impulse und nationale Vereinbarungen.....    | 178 |
| 7.3     | Gesamtfazit .....  | 187 |
| 8       | Quellenverzeichnis .....   | 189 |
| A       | Anhang.....  | 193 |
| A.1     | Interviewleitfaden Verbandsbefragung .....                       | 193 |
| A.2     | Interviewleitfaden Expertenbefragung .....                       | 193 |
| A.2.1   | Begriffsdefinitionen.....  | 193 |
| A.2.2   | Fragen .....   | 194 |

## Abbildungsverzeichnis

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Abbildung 1:  | Arbeitspakete, Forschungsfragen und Bearbeitungskonzept des Forschungsvorhabens.....  | 36 |
| Abbildung 2:  | Marktsegmentierung mit dem Fokus auf die Heißgetränke .....   | 40 |
| Abbildung 3:  | Vorschlag zur Segmentierung des Außer-Haus-Verbrauchs.....  | 44 |
| Abbildung 4:  | Verbrauch von Einwegbechern für Heißgetränke in Deutschland .....   | 46 |
| Abbildung 5:  | Auswertung Omnibus: Gründe für die Nutzung von Einwegbechern für Heißgetränke.....  | 48 |
| Abbildung 6:  | Absatzwege der Einwegbecher für Heißgetränke in Deutschland .....   | 49 |
| Abbildung 7:  | Auswertung Omnibus: Absatzwege der Einwegbechern für Heißgetränke .....   | 49 |
| Abbildung 8:  | Entsorgungsfleißbild Kartonbecher .....   | 53 |
| Abbildung 9:  | Entsorgungsfleißbild Kunststoffbecher .....   | 53 |
| Abbildung 10: | Auswertung Omnibusbefragung: Entsorgung von Einwegbechern .....   | 56 |
| Abbildung 11: | Vergleich Omnibusbefragung: Entsorgung von Einwegbechern.....   | 57 |
| Abbildung 12: | Aufkommen verschiedener Becher und Becherkomponenten (in kt und %).....   | 67 |
| Abbildung 13: | abfallwirtschaftliche Relevanz der Papierbecherfraktion (Werte in kt).....  | 68 |
| Abbildung 14: | abfallwirtschaftliche Relevanz der Kunststoffbecher und -deckel (Werte in kt).....  | 69 |
| Abbildung 15: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....   | 77 |
| Abbildung 16: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Zementwerk in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....                                      | 80 |
| Abbildung 17: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Recycling in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....                                       | 83 |
| Abbildung 18: | Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten MVA (Max-Werte = 100%) .....             | 87 |
| Abbildung 19: | Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten Zementwerk (Max-Werte = 100%).....       | 87 |
| Abbildung 20: | Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten Recycling (Max-Werte = 100%).....        | 88 |
| Abbildung 21: | Einwohnerdurchschnittswerte der Gesamtfraktion der Einwegbecher unter Berücksichtigung der Marktanteile auf der Verwertungsrouten MVA .....   | 91 |
| Abbildung 22: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher europäische Produktion vs. Import aus Asien auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher ..... | 92 |
| Abbildung 23: | Vergleich unterschiedlicher Prozessdaten für den Waschprozess.....  | 96 |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| Abbildung 24: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher (BYO System) in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....   | 97  |
| Abbildung 25: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der PP Pool Mehrwegbecher ohne Einwegdeckel auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....  | 97  |
| Abbildung 26: | Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der PP Pool Mehrwegbecher mit Einwegdeckel auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO <sub>2</sub> e pro 1.000 Becher .....   | 98  |
| Abbildung 27: | Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Mehrwegsysteme auf der Verwertungsrouten MVA (Max-Werte = 100%).....  | 101 |
| Abbildung 28: | Vergleich der Mehrwegsysteme mit den Einwegsystemen auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt) im Status Quo .....   | 102 |
| Abbildung 29: | Vergleich ausgewählter Mehrwegsysteme ohne Deckel mit dem 300 ml Einwegsystem (10,7 g Bechergewicht) ohne Deckel auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt).....   | 103 |
| Abbildung 30: | Vergleich der Mehrwegsysteme mit den Einwegsystemen auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt) unter Annahme des 2050er Energiemixes für den Spülvorgang der MW Systeme im Vergleich zum Status Quo..... | 104 |
| Abbildung 31: | Mehrweganteil bei einem Kooperationspartner von Climate Fair to go .....  | 146 |
| Abbildung 32: | Anteile des Verbrauchs von In-house-Heißgetränken und to go Mehrweg sowie Einweg bei einem Kooperationspartner von Climate Fair to go .....   | 147 |
| Abbildung 33: | Einflussfaktoren .....  | 151 |
| Abbildung 34: | Duale Strategie .....   | 179 |
| Abbildung 35: | Aufkommen und Zielkorridor bei Heißgetränkebecher in Einwohner/in pro Jahr .....  | 184 |

## Tabellenverzeichnis

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabelle 1:  | Eingesetzte Materialien - Überblick für Heiß- (H) bzw. Kaltgetränke (K):.....  | 40  |
| Tabelle 2:  | Systematisierung von Mehrweg-Alternativen für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr in Deutschland .....  | 59  |
| Tabelle 3:  | Berechnung des Volumenstroms.....  | 70  |
| Tabelle 4:  | Marine Litter in den Gewässern nahe EU.....  | 72  |
| Tabelle 5:  | Spezifikationen der untersuchten Einweggetränkebecher- und Deckel .....  | 75  |
| Tabelle 6:  | Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Stück .....  | 78  |
| Tabelle 7:  | Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Zementwerk pro 1.000 Stück .....   | 81  |
| Tabelle 8:  | Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Recycling pro 1.000 Stück .....  | 84  |
| Tabelle 9:  | Numerische Nettoergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf versch. Verwertungsrouten unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquote pro 1.000 Stück ..... | 89  |
| Tabelle 9:  | Numerische Nettoergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher europäische Produktion vs. Import aus Asien auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Becher .....  | 93  |
| Tabelle 10: | Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Stück (Auflösungsebene Einzelkomponenten).....                | 99  |
| Tabelle 11: | Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Stück (Auflösungsebene System-Nettoergebnisse) .....          | 100 |
| Tabelle 12: | Übersicht zur Verbandsbefragung.....   | 108 |
| Tabelle 13: | Übersicht zur Expertenbefragung.....   | 109 |
| Tabelle 14: | Zentrale Ergebnisse verschiedener Projekte und Feldversuche.....   | 111 |
| Tabelle 15: | Zentrale Ergebnisse verschiedener gesellschaftlicher und unternehmerischer Experimente und Praktiken .....   | 114 |
| Tabelle 16: | Ergebnisse Verbandsbefragung zu Maßnahmenpraxis und -planung sowie Vorschläge für freiwillige Maßnahmen .....  | 123 |
| Tabelle 17: | Bewertung freiwilliger Maßnahmen aus Expertensicht und Verbesserungsvorschläge .....   | 126 |
| Tabelle 18: | Qualitative Einschätzung ausgewählter freiwilliger Maßnahmen.....  | 152 |
| Tabelle 19: | Qualitative Einschätzung ausgewählter regulatorischer Maßnahmen .....  | 172 |
| Tabelle 20: | Zusammenfassende Einschätzung vorgeschlagener freiwilliger Maßnahmen .....   | 183 |
| Tabelle 21: | Zusammenfassende Einschätzung der vorgeschlagenen regulatorischen Maßnahmen .....  | 186 |



## Abkürzungsverzeichnis

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>APV</b>                 | LAGA-Ausschuss für Produktverantwortung; FV  |
| <b>AEUV</b>                | Vertrag über die Arbeitsweise der europäischen Union   |
| <b>ASF</b>                 | Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg   |
| <b>BGBI</b>                | Bundesgesetzblatt  |
| <b>BMU</b>                 | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  |
| <b>BMUB</b>                | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit   |
| <b>BV Glas</b>             | Bundesverband Glasindustrie e.V., Düsseldorf   |
| <b>BVerfG</b>              | Bundesverfassungsgericht   |
| <b>BVerfGE</b>             | Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts   |
| <b>CO<sub>2</sub></b>      | Kohlenstoffdioxid  |
| <b>Destatis</b>            | Statistisches Bundesamt, Wiesbaden   |
| <b>DiätV</b>               | Diätverordnung   |
| <b>DKK</b>                 | Dänische Kronen  |
| <b>DLMB</b>                | Deutsches Lebensmittelbuch   |
| <b>DUH</b>                 | Deutsche Umwelthilfe   |
| <b>EuGH</b>                | Europäischer Gerichtshof   |
| <b>EW</b>                  | Einweg   |
| <b>EWB</b>                 | Einwegbecher   |
| <b>EWPP</b>                | Einwegplastikprodukt   |
| <b>FrSaftErfrischGetrV</b> | Verordnung über Fruchtsaft, einige ähnliche Erzeugnisse, Fruchtnektar und koffeinhaltige Erfrischungsgetränke (Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränkeverordnung) |
| <b>FuE</b>                 | Forschung und Entwicklung  |
| <b>GDB</b>                 | Genossenschaft Deutscher Brunnen e.G., Bonn  |
| <b>GfK</b>                 | GfK SE, Nürnberg   |
| <b>GG</b>                  | Grundgesetz  |
| <b>ggü.</b>                | gegenüber  |
| <b>GVM</b>                 | GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH, Mainz  |
| <b>i.S.d.</b>              | Im Sinne des   |
| <b>ISO</b>                 | Internationale Organisation für Normung  |
| <b>KliBA</b>               | Klimaschutz und Energie-Beratungsagentur Heidelberg  |
| <b>LAGA</b>                | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall   |
| <b>Möve</b>                | Mehrweg- und ökologisch vorteilhafte Einweggetränke  |
| <b>MW</b>                  | Mehrweg  |
| <b>MWB</b>                 | Mehrwegbecher  |
| <b>NABU</b>                | Naturschutzbund Deutschland  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>öVE</b>      | ökologisch vorteilhafte Einweggetränke                    |
| <b>PE</b>       | Polyethylen   |
| <b>PET</b>      | Polyethylenterephthalat                                   |
| <b>PP</b>       | Polypropylen  |
| <b>RFID</b>     | Radio Frequency Identification                            |
| <b>SFR</b>      | Schweizer Franken   |
| <b>UBA</b>      | Umweltbundesamt, Dessau                                   |
| <b>UStG</b>     | Umsatzsteuergesetz  |
| <b>v. H.</b>    | Von Hundert   |
| <b>VdF</b>      | Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V., Bonn     |
| <b>VDM</b>      | Verband Deutscher Mineralbrunnen e.V., Bonn               |
| <b>VerpackG</b> | Verpackungsgesetz   |
| <b>VerpackV</b> | Verpackungsverordnung                                     |
| <b>wafg</b>     | Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke e.V., Berlin |

## Zusammenfassung

### Was ist der Anlass des Vorhabens?

Die Veränderung der Arbeits- und Lebensbedingungen in den letzten Jahren hat zu einem zunehmenden Außer-Haus Verzehr geführt. Im Bereich der Ernährung nimmt die Außer-Haus Verpflegung einen wachsenden Anteil ein, so auch der Konsum von Erfrischungs- und Heißgetränken.

Doch in den meisten Fällen bedeutet Außer-Haus Verzehr die Nutzung von Einwegprodukten. Entsprechend hat sich die Menge der Einweggetränkebecher für heiße und kalte Getränke seit der Jahrtausendwende deutlich erhöht. Einwegbecher, insbesondere solche für Heißgetränke, werden in der Öffentlichkeit zunehmend als Problem wahrgenommen. Ein Ärgernis sind sie vor allem dann, wenn sie als Müll im öffentlichen Raum zu finden sind, also nicht den dafür vorgesehenen und entsprechend ausgelegten Entsorgungswegen zugeführt werden oder gar in Form von Littering als Abfall in der Umwelt enden.

Dies hat auch eine ökonomische Dimension: Als Verpackungsprodukt sind die Becher über die Wertstoffsammlung zu entsorgen, durch die Begleichung von Beteiligungsentgelten (ab 2019 nach § 7 des Verpackungsgesetzes) kommen die Produzenten der erweiterten Herstellerverantwortung nach. Doch die Kosten der Entsorgung von Bechern durch die kommunalen Betriebe bei Leerung von öffentlichen Mülleimern und der Grünflächenpflege, sind durch diese Entgelte nicht gedeckt. Die Folge ist: Eine Schieflage im System des Verursacherprinzips.

### Welche Ziele verfolgt das Vorhaben?

Die Abfallhierarchie nach § 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes setzt die Vermeidung von Abfällen an erste Stelle. Die Europäische Kommission greift mit ihrem im Mai 2018 veröffentlichten Vorschlag (EU COM 2018b) für eine Richtlinie zur Reduzierung des Aufkommens von Produkten aus Einwegplastik das Thema Vermeidung dezidiert für das Thema Einwegprodukte aus Kunststoff bzw. mit Kunststoffanteilen auf.

In diesem Sinne war das grundlegende Ziel des Vorhabens, verschiedene freiwillige und rechtliche Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Reduktion des Aufkommens an Einweggetränkebechern zu identifizieren und zu analysieren. Der Fokus in diesem Forschungsvorhaben lag vor allem auf Einweggetränkebechern für den Außer-Haus Verzehr von Heißgetränken.

Im Sinne einer Einordnung des Themas wurden dazu auch aktuelle und belastbare Zahlen und Daten zum Aufkommen der Einwegbecher erhoben. Auch die abfallwirtschaftliche Bedeutung dieser speziellen Fraktion von Serviceverpackungen wurde beleuchtet. Schlussendlich war auch die überschlägige rechnerische Umweltbewertung der Einweggetränkebecher und möglicher Mehrwegalternativen Ziel des Vorhabens. Die Ökobilanz dient an der Stelle aber weniger der politischen Rechtfertigung der Maßnahmen (diese ist ja bereits durch die Abfallhierarchie begründet) sondern verfolgt das Ziel den Punkt zu identifizieren, ab dem Mehrwegbecher eine ökologisch sinnvolle Alternative zu den Einwegbechern im Status Quo sein können.

### Wieviel Einweg-Heißgetränkebecher fallen pro Jahr in Deutschland an?

Die Studie betrachtet ausschließlich Becher im Segment der Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr. Somit bezieht sich die Menge auf jede Art von Konsum, der außerhalb des eigenen Haushaltes stattfindet. Im Begriff Außer-Haus sind somit neben den Bechern, die „to go“ genutzt werden, auch solche Einwegbecher enthalten, die auf der Arbeitsstelle, in der Systemgastronomie, in Hotels etc. genutzt werden.

Die Zahlen wurden einerseits Bottom Up ermittelt und Top Down gegengeprüft. Dafür wurden vorhandene Daten analysiert und neu zusammengestellt sowie eine repräsentative Online-Befragung von mehr als 2.000 Personen durchgeführt. Im Ergebnis wird ein Aufkommen an Einwegbechern für Heißgetränke im Jahr 2016 auf 2,8 Mrd. Becher im Außer-Haus Konsum abgeleitet. Dies entspricht 34 Bechern pro Einwohnerin bzw. Einwohner pro Jahr. Fast 60% dieser Summe sind kunststoffbeschichtete Papierbecher, die restlichen 40% reine Kunststoffbecher zumeist aus Polystyrol. Zusätzlich zu den Bechern fallen noch 1,3 Mrd. Kunststoffdeckel an.

### Über welche Verkaufskanäle werden die Einweg-Heißgetränkebecher an die Konsumenten ausgegeben?

Die Papierbecher werden mehrheitlich über die Systemgastronomie und Verkaufsstellen, wie Cafes, Bäckereien, Kiosk und sonstige, vertrieben. Die Kunststoffbecher werden hingegen zu einem sehr hohen Prozentsatz über Automatenverkauf vorwiegend in Betrieben in Verkehr gebracht. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Papierbecher prozentual häufiger im „to go“ Bereich eingesetzt werden, während Kunststoffbecher eher im „Inhouse“ Sektor des Außer-Haus Konsums zu finden sind. Diese unterschiedliche Art der Verwendung schlägt sich auch bei den Deckeln nieder: 70% aller Papierbecher, aber nur 15% aller Kunststoffbecher sind mit einem Deckel versehen.

### Wo liegen die abfallwirtschaftlichen Probleme bei den Einweg-Heißgetränkebechern?

Ausgehend von den Daten zum Aufkommen und der Verteilung der Füllgrößen sowie den erhobenen spezifischen Gewichten der Becher und Deckel errechnet sich eine jährliche Gesamtmasse von 28.000 Tonnen Abfall durch den Konsum von Heißgetränken in Einwegbechern in Deutschland. Davon sind 18.800 Tonnen der Papier, Pappen, Kartonagen Fraktion (PPK) zuzuordnen, die verbleibenden 8.900 Tonnen der Kunststofffraktion. Im Vergleich mit den Gesamtmengen der PPK- und Kunststofffraktion sind die Mengenströme der Einwegbecher für Heißgetränke gering. Die Produktgruppe stellt somit kein wesentliches Potenzial für die Erhöhung der Verwertungsquoten dar.

Die abfallwirtschaftliche Problematik der Becher zeigt sich deutlicher bei der Betrachtung des durch die Becher verursachten Abfallvolumens. Unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Entsorgungsrouten beträgt das rechnerische Abfallvolumen der Papierbecher im „to go“ Sektor rund 400.000 m<sup>3</sup> im Jahr 2016. Dies entspricht dem Füllvolumen von rund 8 Mio. der „klassischen“ orangenen 50 l Mülleimer im städtischen Umfeld. Dieses gesamt Abfallvolumen verteilt allein auf die 80 deutschen Großstädte mit zusammen 26,4 Mill EW entspricht einer durchschnittlichen täglichen Menge von rund 80 Mülleimern mit 50 l Volumen je 100.000 EW. Für Berlin mit rund 22.000 öffentlichen Mülleimern entspricht dies einem Verhältnis von 10% bis 15% des Volumens der vorhandenen öffentlichen Mülleimer.

Damit wird klar, dass zum einen das zu entsorgenden Abfallaufkommen die Kommunen vor Herausforderungen stellt, zum anderen bedeuten überfüllte Mülleimer aber auch eine indirekte Verstärkung der Litteringproblematik. Diese ist ohnehin eng mit der Diskussion um die Einwegbecher verbunden. Einweggetränkebecher gehören mit zu den 10 häufigsten Funden bei Litteringbeprobungen und scheinen somit eine sehr hohe Litteringaffinität zu haben.

### Wie ist die ökobilanzielle Bewertung von Einweg-Heißgetränkebechern?

Die ökobilanzielle Betrachtung der Becher zeigt, dass leichte Papiereinwegbecher den schweren Papierbechern und Kunststoffbechern in der rechnerischen Umweltbewertung überlegen sind. Das Bild ändert sich jedoch, wenn der Becher nicht mehr als isoliertes Produkt, sondern so bewertet wird, wie er im aktuellen Status Quo genutzt wird. An dieser Stelle kommt dem Deckel eine ergebnisbestimmende Bedeutung zu. Da Papierbecher eine prozentual deutlich höhere

Verdeckelungsquote haben, beinhaltet das System „Papierbecher“ in den durchschnittlichen deutschen Verhältnissen mehr fossil basierten Kunststoff als das System Kunststoffbecher. Somit kehren sich die Ergebnisse um und der Kunststoffbecher zeigt in den aktuellen Nutzungsszenarien aufgrund der geringen Verdeckelungsquote die niedrigeren Umweltlasten.

Werden die Gesamtumweltlasten der 2,8 Mrd. Einwegbecher und 1,33 Mrd. Einwegdeckel in Einwohnerdurchschnittswerten ausgedrückt, so zeigt sich, dass die Gesamtumweltlasten durch die Nutzung dieser Becher den Gesamtumweltlasten von 5.000 bis 7.000 Bundesbürgerinnen und -bürger entsprechen.

Diese an sich geringe Gesamtbelastung ist aber zwingend im Zusammenhang mit der begrenzten Nutzungsdauer des Produktes zu diskutieren. Wenn jeder Bundesbürger statistisch 34 Becher pro Jahr nutzt, so ergibt dies bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 10 Minuten pro Becher eine Gesamtnutzungsdauer von ca. 6 Stunden was 0,06% eines Jahres entspricht.

### Wie ist die ökobilanzielle Position im Vergleich mit Mehrwegsystemen?

Die Gesamtumweltbilanz der Einwegbecher wird mit der ökobilanziellen Bewertung verschiedener Mehrwegbechersysteme verglichen. In der Untersuchung berücksichtigt werden ein von einem Systembetreiber angebotenes Mehrweg Pool Bechersystem mit zentraler Spüllogistik mit und ohne Einwegdeckel sowie ein von den Konsumenten mitgebrachter Mehrwegbecher (selbstverwaltetes Mehrwegsystem), der vom Konsument zu Hause gereinigt wird.

Bei der Bilanzierung wurde die Wirkungskategorie Klimawandel auch ohne den regenerativen CO<sub>2</sub>-Anteil im Papier berechnet und der Entsorgungsweg Müllverbrennungsanlage (MVA) als Basisfall genommen. Dies entspricht zumindest für die Papierbecher dem Status Quo und vermeidet Ergebnisse die leicht als CO<sub>2</sub>-Senke missinterpretiert werden können.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Abtausch von Einwegbechern für Heißgetränke durch Mehrweglösungen in der Regel mit positiven Umwelteffekten verbunden ist, wenn:

- ▶ Die Mehrwegsysteme durch eine adäquate Rücknahmelogistik oder durch eigenverantwortliches Konsumentenverhalten mindestens eine Umlaufzahl größer als 10, besser noch eine Umlaufzahl größer als 25 erreichen.
- ▶ Die Mehrwegsysteme nicht mit Einwegkomponenten wie bspw. Deckel etc. ausgestattet werden.
- ▶ Der Spülvorgang der Mehrwegsysteme mit einem zertifizierten Grünstromprodukt erfolgt.

Sind diese Rahmenbedingungen nicht gegeben werden andere Ergebnisse erzielt.

Unter durchschnittlichen Bedingungen können bei der Wirkungskategorie Klimawandel nur Systeme ab durchschnittlich 50 Umläufen aller in den Verkehr gebrachten Einzelbecher Vorteile generieren. In anderen Wirkungskategorien erreicht auch das PP Pool Mehrwegsystem mit durchschnittlich 10 Umläufen eine positive Bewertung. Wird das PP Pool System immer mit einem Einwegdeckel ausgestattet kann es in nahezu keiner Wirkungskategorie positive Effekte gegenüber den durchschnittlichen Einwegsystemen erreichen. Wird ein Mehrwegsystem dagegen nicht mit einem Einwegdeckel ausgestattet zeigt er in nahezu allen Wirkungskategorien ab einer Umlaufzahl von 10 positive Ergebnisse.

Für den Fall, dass die Mehrwegsysteme in einer Spülmaschine, die mit einem zertifizierten Grünstrom betrieben wird, gereinigt werden, ergeben sich in allen Wirkungskategorien positive Umwelteffekte durch den Abtausch der Einwegsysteme durch Mehrwegsysteme ab einer durchschnittlichen Umlaufzahl von 10.

## Welche freiwilligen Maßnahmen zur Aufkommensreduktion wurden untersucht?

Zur Ermittlung der Bandbreite des gegenwärtigen Stands der Diskussion und der gesellschaftlichen sowie unternehmerischen Praktiken wurde eine Recherche nach einschlägiger Literatur (wissenschaftliche Publikationen, Zeitungsartikel, thematisch relevante Websites) durchgeführt. Zusätzlich wurde mit zentralen Verbänden und Organisationen Kontakt aufgenommen, um interessante und instruktive Beispiele für Maßnahmen im Bereich der Wirtschaft, der Gastronomie und des Handels zu sichten. Eine Sichtung der unterschiedlichen Ergebnisse zeigte, dass viele wissenschaftliche Untersuchungen und gesellschaftliche Praktiken mehrere Maßnahmen und Instrumente umfassen.

Die analysierten freiwilligen Initiativen, Maßnahmen und Praktiken lassen sich zu einer Reihe unterschiedlicher Ansatzpunkte verdichten, die im Folgenden dargestellt werden sollen:

Eine preisliche Differenzierung von Heißgetränken nach Maßgabe des eingesetzten Bechertyps ist in einer Vielzahl von Fällen zu finden.

- ▶ Dabei dominiert jedoch ein Preisabschlag für vom Kunden bzw. von der Kundin mitgebrachte Becher oder für die Nutzung eines Pfandbechers. Die Preisnachlässe liegen in einer Größenordnung von 10-20 Cent pro Heißgetränk. Daneben kommen bisweilen auch andere Bonus- und Rabattsysteme zum Einsatz, wie etwa eine kostenlose Erstbefüllung beim Kauf eines Mehrwegbechers.
- ▶ Zuschläge für die Nutzung von Einwegbechern erfolgen selten. Ein Beispiel ist „Climate Fair To Go“, hier liegt der Zuschlag bei 10 Cent.

Mehrwegbechersysteme haben in den letzten 2-3 Jahren dynamisch an Verbreitung gewonnen. Die durchgeführte Zusammenstellung konnte nicht alle Initiativen und Aktivitäten erfassen. Gleichwohl zeichnet sich ein deutliches Muster aus verschiedenen Elementen bzw. Zugängen ab:

- ▶ Einige Unternehmen verkaufen Mehrwegbecher an ihre Kundinnen und Kunden, dabei schwankt der Verkaufspreis zwischen 3 und 10 €. Die erworbenen Mehrwegbecher gehen in den Besitz der Käuferinnen und Käufer über, die diese dann zum Einkaufsort mitbringen können.
- ▶ Andere Unternehmen verleihen gegen ein Pfand Mehrwegbecher an ihre Kundinnen und Kunden. Die Pfandhöhe liegt häufig bei 1 € und bewegt sich in einer Spanne von 0,5 bis 4 €. Die Rückgabe kann auch sehr unterschiedlich gestaltet sein:
  - Rückgabe nur an Verkaufsstellen/Filialen des jeweiligen Unternehmens;
  - Rückgabe an alle in einer Region teilnehmenden Betriebe;
  - Rückgabe an überregional teilnehmenden Betrieben.
- ▶ Die eingesetzten Materialien für Mehrwegbechersysteme sind sehr unterschiedlich, eine nähere Betrachtung fand im Rahmen des Vorhabens nicht statt.
- ▶ Die Reinigung benutzter bzw. Befüllung von Kundinnen und Kunden mitgebrachter Becher hat einschlägige Hygienevorschriften zu befolgen. Hier besteht eine Unsicherheit an den Verkaufsorten, weswegen verschiedene Verbände Handreichungen erarbeitet haben bzw. daran

sind, dies vorzunehmen. Sinnvoll wäre eine bundesweite Abstimmung dieser Handreichung zum Handling von Mehrwegbechersystemen und von mitgebrachten Bechern.

Die Substitution der bisher dominanten Bechermaterialien durch andere – möglicherweise umweltentlastender Materialien – erfolgt bei Einwegbechern in einigen Fällen.

Die Information bzw. Aufklärung der Kundinnen und Kunden am Point of Sale zu den Umweltauswirkungen von Heißgetränkebechern erfolgt auf sehr unterschiedlichen Wegen und mit vielen Maßnahmen:

- ▶ Darreichung von eher „klassischen“ Zugängen, wie etwa Handzetteln,
- ▶ Aufstellung von Postern,
- ▶ Persönliche Kommunikation mit den Käuferinnen und Käufern und positive Feedbacksysteme,
- ▶ Nutzung sozialer Medien, wie etwa YouTube, Facebook oder Twitter,
- ▶ Bereitstellung von Gebietskarten zur Übersicht von teilnehmenden Unternehmen.

Verhaltensökonomische Ansätze, insbesondere Nudges, werden nach den bisherigen Recherchen nur vergleichsweise selten eingesetzt. Einige Beispiele lassen sich in Kantinen finden, bei denen Kaffeeautomaten Voreinstellungen haben, sowie bei einem Feldversuch von Tchibo in Hamburg.

#### **Welche rechtlichen Maßnahmen zur Aufkommensreduktion wurden untersucht? Auf welcher Basis können diese begründet werden?**

Die EU-Kommission hat im Mai 2018 einen Vorschlag (EU COM 2018b) für eine Richtlinie zur Reduzierung des Aufkommens von Produkten aus Einwegplastik veröffentlicht, um der steigenden Meeresverschmutzung entgegenzuwirken. Die Richtlinie befasst sich mit den zehn Einwegplastikprodukten (EWPP), die am häufigsten an europäischen Stränden und in europäischen Meeren gefunden wurden. Für Getränkebecher sieht der Vorschlag der EU-Kommission drei Ansatzpunkte vor:

- ▶ Verbrauchsminderung: Die Mitgliedsstaaten sollen die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um eine deutliche Reduktion im Verbrauch von Einwegplastikprodukten zu erreichen.
- ▶ Erweiterte Herstellerverantwortung: Die Produzenten von Einwegplastikprodukten sollen die Kosten, die bei der Sammlung des Abfalls, der durch diese Produkte verursacht wird, sowie dem Transport und der Verarbeitung entstehen, tragen.
- ▶ Sensibilisierungsmaßnahmen: Diese Maßnahmen sollen Konsumenten über wiederverwendbare Lösungen, abfallwirtschaftliche Optionen und Erfolgsmodelle informieren.

Die genannten Punkte der EU-Kommission sollen auch in die nationalen Regulationen einfließen. Zur Ermittlung der Bandbreite des gegenwärtigen Stands der Diskussion und der derzeitigen regulatorischen Maßnahmen wurde im Rahmen eines Desk-Researches mögliche regulatorische Maßnahmen recherchiert und klassifiziert. Zu den klassifizierten Maßnahmen wurden Anwendungen und Erfahrungen in einem anderen Kontext (bspw. Steuer auf Einwegplastiktüten) analysiert. Im Anschluss wurde im Rahmen einer Verbandsbefragung um eine Einschätzung zum Bedarf möglicher (umwelt-) politischer Regelungen des Bundes bzw. der Bundesländer gebeten, sowie im Rahmen der Expertenbefragung eine Einschätzung zum Bedarf konkreter regulatorischer Maßnahmen eingeholt. Zusätzlich wurde jeweils eine rechtliche Einschätzung der genannten Maßnahmen eingeholt.

Basierend auf der Recherche sowie den eingeholten Informationen von Verbänden, Experten und Rechtsexperten konnten die möglichen regulatorischen Maßnahmen schließlich beurteilt werden:

#### **Mengenregulatorische Instrumente:**

Diese sehen konkrete mengenmäßige Vorgaben beim Angebot eines bestimmten Guts auf dem Markt vor. Für Getränkebecher relevant sind vor allem Abgabeverbote sowie Abgabequoten und –höchstgrenzen.

Abgabeverbote untersagen das Inverkehrbringen von bestimmten Gütern auf dem deutschen Markt.

Beurteilung: Abgabeverbote sind ein dem marktwirtschaftlichen System konträr gegenüberstehendes Instrument, die Kompatibilität mit dem Grundgesetz und den EU-Gesetzen ist ebenfalls fraglich. Eine derartige kleinteilige Regulierung ist aus diesen Gründen nicht zu empfehlen.

Abgabequoten und –höchstgrenzen: Beide Maßnahmen setzen einem bestimmten Gütermarkt bestimmte mengenorientierte Grenzen, die nicht überschritten werden dürfen.

Beurteilung: Abgabequoten bzw. –höchstgrenzen, also eine mengenmäßige Begrenzung auf dem gesamten deutschen Markt oder die Ausgabe von handelsfähigen Zertifikaten, sind aus juristischer Sicht möglich. Mit einem derartigen Ansatz könnte das Gesamtaufkommen – abgesehen von Importen – begrenzt und auch schrittweise reduziert werden. Allerdings dürfte der Aufbau eines derartigen Systems administrativ aufwendig und durch das erforderliche Monitoring mit einigen Kosten verbunden zu sein. Zudem sind die wettbewerblichen Effekte auf die verschiedenen Inverkehrbringenden zu berücksichtigen, um ungewollte Verdrängungstendenzen zu vermeiden. Hier gilt ebenfalls, dass eine sehr niedrigere Quote bzw. Höchstgrenze und somit ein intensiverer Eingriff schwerer zu rechtfertigen ist und weniger eingriffsintensive Maßnahmen zunächst bevorzugt werden.

#### **Preisregulative Instrumente:**

Preisregulatorische Instrumente zielen auf eine Änderung der relativen Preise ab und intendieren damit Anpassungsreaktionen auf der Angebots- und Nachfrageseite in Richtung der beabsichtigten Zielsetzungen.

► Steuern und Abgaben, dabei wird unterschieden zwischen:

- Verpackungsbezogene Steuer, die beim Hersteller der Verpackung anfällt und von diesem abzuführen ist.
- Als **Verbrauchssteuer**, die den Verbrauch von - zum baldigen Verzehr oder zum kurzfristigen Verbrauch - bestimmter Güter des ständigen Bedarfs belastet. Sie könnte bei denjenigen Unternehmen erhoben werden, die als Verkaufsstelle das befüllte Produkt für die allgemeine Nachfrage anbieten.

Steuern und Abgaben als preisregulatorische Maßnahmen sollen die relativen Preise der Getränkeverpackungen nach Maßgabe deren ökologischer Profile verändern. Um eine Wirkung zu entfalten, müsste der Steuer- bzw. Abgabensatz pro Verpackung spürbar sein.

► Mehrwertsteuersätze: In Deutschland bestehen derzeit zwei unterschiedlich hohe Mehrwertsteuersätze von 7% und 19%. Die Einstufung der Güter und Dienstleistungen in dieses System ist historisch gewachsen und berücksichtigt keine ökologischen Lenkungsziele. Eine größere Revision der Mehrwertsteuersätze dürfte derzeit nicht absehbar sein. Eine kleinteilige Revision nach Maßgabe der ökologischen Vorteilhaftigkeit von Bechersystemen erscheint als sehr feinregulativ.

- ▶ Subventionen zielen auch auf die Beeinflussung der relativen Preise, indem sie bestimmte Leistungen bzw. Güter begünstigen und finanziell unterstützen. Der Einsatz von Subventionen für als ökologisch vorteilhaft eingestufte Heißgetränkebecher ist bestenfalls im Sinne einer zeitlich begrenzten Fördermaßnahme in Pilotphasen als sinnvoll einzustufen. Längerfristig könnten sie den Staatshaushalt dauerhaft belasten. Außerdem haben sich verteuernde Maßnahmen als wirkungsvoller herausgestellt.

#### **Kennzeichnungs- und Informationspflichten:**

- ▶ **Informationspflichten** weisen auf bestimmte Kernmerkmale einer Leistung bzw. eines Produktes hin und sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher über diese Merkmale aufklären. Informationspflichten, vergleichbar mit den Schockbildern bei Tabakwaren, stellen im Bereich der Verpackungen keine zu favorisierende Maßnahme dar, weil sie zu suggestiv wirken dürften.
- ▶ Eine **Kennzeichnungspflicht** ist eine gesetzliche Verpflichtung für Herstellende, ihre Produkte mit bestimmten Angaben zu versehen, sodass die Verbraucherinnen und Verbraucher über das Produkt hinreichend informiert sind. Für Coffee to go-Becher würde das eine Kennzeichnung nach Einweg- bzw. Mehrwegbecher bedeuten. Kennzeichnungspflichten hätten sich am Systemzustand – also Einweg- bzw. Mehrwegverpackung – zu orientieren. Als alleinige Maßnahme scheint deren Wirkung sehr begrenzt zu sein. Sie könnten jedoch in Verbindung mit einem Pfandsystem helfen, Einweg- und Mehrwegbecher deutlich(er) voneinander zu unterscheiden, oder bei einer Steuer bzw. Subvention die Identifizierung der Einweg- bzw. Mehrwegbecher ermöglichen.

#### **Systemänderungen:**

- ▶ **Pfandsystem:** Ein Pfandsystem zielt auf die Rückgabe der bepfandeten Güter ab, die damit in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Ein Pfandsystem kann – in Abhängigkeit von der Pfandhöhe und dessen Relation zum Verpackungsinhalt – eine beträchtliche Wirkung besitzen. Ein verpflichtendes Pfandsystem stellt einen Anreiz zur Rückgabe eines Bechers an beauftragte Stellen dar. Die Rückgabequote ist dabei stark von der Höhe des Pfandes abhängig.

#### **Lässt sich aus den untersuchten Maßnahmen ein Gesamtkonzept zur Aufkommensreduktion ableiten?**

Die seitens der EU in der Plastikstrategie und mit den Vorschlägen zur Reduktion von Einwegplastik (EU COM 2018b) vorgelegten Überlegungen setzen einen bedeutsamen Orientierungspunkt für die nationale Diskussion um Heißgetränkebecher.

Dabei könnten die Ankündigungen seitens der EU-Kommission ein klares Signal in Richtung der angestrebten Ziele setzen, dessen nationale Umsetzung verschiedene Möglichkeiten und Wege eröffnet: Kooperativ und regulativ. Aufbauend auf diesen Überlegungen erscheint eine duale Strategie am vorteilhaftesten. Diese besteht aus zwei Komponenten:

- ▶ Erarbeitung einer Übereinkunft zwischen Umweltpolitik und marktwirtschaftlichen Akteuren
- ▶ Vorbereitung regulatorischer Vorgaben

Diese duale Strategie greift den Rahmen der Vorgaben der EU an die Mitgliedsstaaten auf, erarbeitet jedoch eine Übereinkunft, auf deren Kernelemente im Folgenden eingegangen wird.

### **Komponente 1: Nationale Vereinbarung**

Dazu ist es notwendig, die relevanten Akteure wie Wirtschaftsakteure (v.a. große Ketten), Wirtschafts- und Handelsverbände, Umwelt- und Verbraucherorganisationen sowie Behörden und Ministerien in einem Branchendialog zu beteiligen. Basierend auf dem Status-Quo des Aufkommens von 2,8 Mrd. Einwegbechern im Jahr 2016 sollte eine Reduktion von 50% binnen 2-3 Jahren angestrebt werden. Um das indizierte Ziel zu erreichen, sollten mehrere Maßnahmen vereinbart werden:

- ▶ **Preisdifferenzierung an der Verkaufsstätte:** Die Preise zwischen Heißgetränken in Einweg- und Mehrwegbechern sollte am Point of sale merklich differenziert sein. Diese Anreize sollten auch auf die Deckel ausgeweitet werden.
- ▶ **Litteringfonds:** Die Hälfte der Zuschläge aus der Preisdifferenzierung sollte von den teilnehmenden Verkaufsstätten, die die Branchenvereinbarung mittragen, einem Litteringfonds zugeführt werden. Zweck des Litteringfonds wäre die Finanzierung der aufwendigen Sammlung von in der Umwelt wild entsorgten Einwegbecher und -deckel.
- ▶ **Bepfandung:** Um die Rückführung von Mehrwegbechern und -deckel in das Nutzungssystem zu gewährleisten, sollen diese einer Bepfandung unterliegen. Mit dieser Bepfandung sollen Anreize gegeben werden, um eine hohe Umlaufzahl zu erreichen.
- ▶ **Nudges:** Der Handel und die Verkaufsstätten von Heißgetränkebechern sollten Mehrwegbecher als Regelbecher anbieten und durch die Platzierung der verschiedenen Becherarten die Aufmerksamkeit bereits auf diesen lenken. Deckel für den Becher sollten zunächst einmal nur auf Nachfrage angeboten und hier sollte der Mehrwegdeckel zunächst als Regelangebot vorgesehen werden.
- ▶ **Marktdurchdringung und überregionale Systeme:** Convenience und Easy Handling sind Grundanforderungen aus Sicht der Kundinnen und Kunden.
- ▶ **Umweltzeichen „Blauer Engel“:** Mit der Auszeichnung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel könnte dessen große Bekanntheit von 92% in der Bevölkerung (vgl. Steinemann et al. 2017: 33) genutzt und als Crossmarketing Maßnahme genutzt werden. Die zwischenzeitlich abgeschlossenen Arbeiten an dem Umweltzeichen für Mehrwegbecher des Blauen Engels sind in eine Vergabegrundlage überführt worden. Die Vergabegrundlage sollte möglichst hohe Verbreitung finden. Die hier herausgearbeiteten ökologischen Merkmale und Überlegungen, die noch nicht enthalten sind, sollten bei Überarbeitungen aufgegriffen und nachgeschärft werden.
- ▶ **Personal Verkaufsstätten:** Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verkaufsstätten sollten gezielt fortgebildet und geschult werden. Vorrangig sind hier der Umgang mit den Bechersystemen („Handling“) sowie Kommunikation mit der Kundschaft.
- ▶ **Kampagnen und Marketing:** Informationen zu den Umweltherausforderungen im Bereich der Einweggetränkebecher sollten in Kampagnen gebündelt und fokussiert dargestellt werden. Hierbei ist auf eine Wiedererkennbarkeit zu achten und in Richtung „Mehrweg schmeckt besser“ sowie „Mehrweg ist in“ zu fokussieren.
- ▶ **Monitoring:** Die Umsetzung der Maßnahmen, die Erreichung des Zielindikators „Aufkommen an Einweggetränkebechern pro Kopf“ sowie eine Darstellung der Litteringproblematik sollte in einem

jährlichen Monitoringbericht untersucht und veröffentlicht werden. Das Monitoring sollte durch eine beauftragte unabhängige Einrichtung erfolgen. Im Monitoring sollte eine Ausweisung der Zahlen getrennt nach Abgabeorten erfolgen.

## **Komponente 2: Erarbeitung regulatorischer Maßnahmen**

Parallel zu dieser ersten Komponente sollten umweltpolitische regulatorische Maßnahmen vorbereitet werden. Die Analyse und Vorbereitung der regulatorischen Maßnahmen dient dazu, im Falle eines Scheiterns einer Vereinbarung zeitnah Maßnahmen einführen zu können.

Folgende regulatorische Maßnahmen werden als notwendig erachtet, sofern die Aushandlung einer Branchenvereinbarung inhaltlich oder prozedural nicht gelingen sollte:

- ▶ **Höchstgrenze:** Beruhend auf dem gegenwärtigen Status-Quo eines Aufkommens von 2,8 Mrd. Einwegbechern (also 34 Becher pro Einwohnerin/Einwohner im Jahre 2016) ist eine Reduktion von 50% binnen zwei bis drei Jahren festzulegen. Ein Zwischenziel ist eine Verringerung von 25% bis zum Jahr 2020. In diesem Zeitraum sollte schrittweise der Aufbau eines flächendeckenden Mehrwegsystems, das eine funktionierende Rückführungs- und Reinigungslogistik beinhaltet, durchführbar sein.
- ▶ **Erhebung von Abgaben:**
  - **Deckel:** Deckel von Heißgetränkebechern sollten mit einer zweckgebundenen Abgabe von 10 Cent pro Deckel (inkl. MWSt) belegt werden, deren Aufkommen in einen neu zu schaffenden Litteringfonds einfließen.
  - **Einweggetränkebecher:** Heißgetränke, die in Einwegbechern in Verkehr gebracht werden, sollten einer zweckgebundenen Abgabe von 20 Cent pro Becher (inkl. MWSt) unterliegen, deren Aufkommen ebenfalls in einen Litteringfonds einfließen. Die Wahl des Abgabensatzes erfolgt in Anlehnung an das Pfand auf Einweggetränkeverpackungen, es sollte jedoch ein gerader Betrag sein, um das Bezahlssystem einfach zu handhaben.
- ▶ **Litteringfonds:** Die aus den Abgaben erzielten zweckgebundenen Einnahmen sowie der Pfandschlupf bei Einwegbechern sind in einen Litteringfonds einzuzahlen. Zweck des Litteringfonds wäre die Finanzierung der aufwendigen Sammlung von in der Umwelt wild entsorgten Einwegbecher und -deckel.
- ▶ **Pfandsystem:** Um die Rückführung der Einweggetränkebecher in das Nutzungssystem zu gewährleisten, sollen diese einer Zwangsbepfandung wie Einweggetränkeverpackungen unterliegen. Die Höhe des Pfandes sollte sich an diesen orientieren und bei 25 Cent (inkl. MWSt) liegen. Mit dieser Bepfandung sollen Anreize gegeben werden, das Littering oder abfallwirtschaftlich weniger geeignete Entsorgungspfade zu vermeiden. Ein Pfandsystem für Deckel gestaltet sich jedoch schwierig. Somit erscheint es zweckmäßiger, das Pfand nur auf den Becher zu erheben und den Deckel mit anderen Maßnahmen (Abgabe, vgl. oben, oder bewusstseinsbildende Maßnahmen) zu belegen.
- ▶ **Bewusstseinsbildende Maßnahmen:** Ein Teil der Mittel, die dem Litteringfonds zugeführt werden, sollte für bewusstseinsbildende Maßnahmen eingesetzt werden.

- ▶ Umweltzeichen: Der „Blaue Engel“ für Mehrwegbechersysteme (DE 210) sollte, wie oben bei Komponente 1 bereits dargelegt, möglichst hohe Verbreitung finden und bei zukünftigen Überarbeitungen nachgeschärft werden.

**Welche ergänzenden Rahmenbedingungen braucht es, damit das Gesamtkonzept zur Aufkommensreduktion ein gesamtökologischer Erfolg wird?**

Die vorliegende Studie untersucht freiwillige und regulatorische Maßnahmen zur Reduktion des Aufkommens von Einwegbechern für Heißgetränke im Außer-Haus Konsum. Im Rahmen der Analyse konnte eine Strategie abgeleitet werden, mit der eine signifikante Reduktion erreicht werden kann.

Die Maßnahmen und die Strategie adressieren dabei aber stets nur die Auswirkung (Menge an Einwegbechern), nicht die Ursache (stetig wachsender Anteil des Außer-Haus Konsums). Insofern ist damit zu rechnen, dass es zumindest für einen gewissen Teil des Marktes zu Verdrängungseffekten kommen wird: Weg vom Einwegbecher, hin zum Mehrwegbecher.

Aus der durchgeführten Ökobilanz lässt sich ableiten, welche Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen, damit bei einem Abtausch von Einwegbechern für Heißgetränke durch Mehrweglösungen in der Regel mit einer positiven Ökobilanz verbunden ist:

- ▶ Die Mehrwegsysteme müssen durch eine adäquate Rücknahmelogistik oder durch eigenverantwortliches Konsumentenverhalten mindestens eine durchschnittliche Umlaufzahl von mehr als 10, besser noch eine durchschnittliche Umlaufzahl von mehr als 25 erreichen.
- ▶ Die Mehrwegsysteme dürfen nicht mit Einwegkomponenten, wie bspw. Deckel etc., ausgestattet werden.
- ▶ Der Spülvorgang der Mehrwegsysteme muss mit einem zertifizierten Grünstromprodukt erfolgen.

Es ist den Akteuren zu empfehlen, frühzeitig Ideen und Konzepte zu erarbeiten und zu prüfen, wie diese Rahmenbedingungen im Markt gemeinsam und zeitnah umgesetzt, bzw. erreicht werden können.

## Summary

### What is the reason for the project?

The changes in working and living conditions in recent years have led to an increase in out-of-home consumption. In the area of nutrition, out-of-home catering takes a growing share, as does the consumption of refreshments and hot drinks.

However, in most cases out-of-home consumption means the use of disposable products. Accordingly, the number of disposable beverage cups for hot and cold beverages has increased significantly since the turn of the millennium. Disposable cups, especially those for hot drinks, are increasingly perceived as a problem by the public. They are a nuisance if found as garbage in public spaces, i.e. if they are not disposed of in the appropriate ways or if they end up as waste in the environment in the form of litter.

This also has an economic dimension: as a packaging product, the cups are to be disposed of via the collection of recyclable materials; by paying participation fees (from 2019 in accordance with § 7 of the Packaging Act), the producers comply with the extended producer responsibility. However, these charges do not cover the costs of disposal of cups by municipal enterprises when emptying public waste bins and maintaining green areas. The result is an imbalance in the system of the polluter pays principle.

### What are the objectives of the project?

The waste hierarchy in accordance with § 6 of the Waste Management Act places the avoidance of waste first. In May 2018, the European Commission published its proposal (EU COM 2018b) for a directive to reduce the volume of disposable plastic products. The proposal addresses the issue of avoidance in a clear and decisive manner with regard to disposable plastic products or products containing plastic.

In this sense, the basic objective of the project was to identify and analyse various voluntary and legal measures with regard to their effect on the reduction of the amount of disposable beverage cups. The main focus of this research project was on disposable beverage cups for out-of-home consumption of hot beverages.

In order to classify the topic, current and reliable figures and data on the emergence of disposable cups were collected. The waste management significance of this special fraction of service packaging was also examined. Finally, the rough mathematical environmental assessment of the disposable beverage cups and possible reusable alternatives was also the aim of the project. However, the life cycle assessment does not serve the political justification of the measures (this is already justified by the waste hierarchy) but pursues the goal of identifying the point at which reusable cups can be an ecologically sensible alternative to disposable cups in the status quo.

### How many disposable hot drink cups are used in Germany each year?

The study only considers cups in the segment of hot drinks in out-of-home consumption. Thus, the quantity refers to any type of consumption that takes place outside one's own household. In addition to the cups that are used "to take away", the figures also include disposable cups that are used at the workplace, in system gastronomy, in hotels, etc.

The figures were determined bottom up on the one hand and checked against top down on the other. To this end, existing data was analysed and newly compiled and a representative online survey of more than 2,000 people was conducted. As a result, the number of disposable cups for hot drinks in 2016 was estimated at 2.8 billion cups in out-of-home consumption. This corresponds to 34 cups per

inhabitant per year. Almost 60% of this sum is plastic-coated paper cups, the remaining 40% are pure plastic cups, mostly made of polystyrene. In addition to the cups, there are 1.3 billion plastic lids.

### **Which sales channels are used to distribute the disposable hot drink cups to consumers?**

The majority of the paper cups are sold through system catering and sales outlets such as cafes, bakeries, kiosks and others. A very high percentage of plastic cups, on the other hand, is sold via vending machines, mainly in companies. From this it can be concluded that paper cups are used more frequently in the "take away" area, while plastic cups are more likely to be found in the "in-house" sector of out-of-home consumption. This difference in use is also reflected in the lids: 70% of all paper cups have lids, but only 15% of all plastic cups.

### **What are the waste management problems with disposable hot drink cups?**

Based on data on volume and distribution of filling sizes as well as the specific weights of the cups and lids collected, a total mass of annually 28,000 tonnes of waste is calculated for the consumption of hot drinks in disposable cups in Germany. Of these, 18,800 tonnes are attributable to the paper and cardboard fraction and the remaining 8,900 tonnes to the plastics fraction. In comparison with the total quantities of paper/cardboard and plastic fraction, the volume flows of disposable cups for hot drinks are low. The product group therefore does not represent any significant potential for increasing the recycling rates.

The waste management problems of the cups become clearer when the waste volume caused by the cups is considered. Taking into account the probable disposal routes, the calculated waste volume of the paper cups in the "take away" sector is around 400,000 m<sup>3</sup> in 2016. This corresponds to the filling volume of around 8 million of "classic" 50 l orange waste bins in the urban environment. This waste volume distributed among the 80 German cities alone with a total of 26.4 million inhabitants corresponds to an average daily volume of around 80 waste bins with a volume of 50 litres per 100,000 inhabitants. For Berlin with around 22,000 public waste bins, this corresponds to a range of 10% to 15% of the volume of existing public waste bins.

This shows quite clearly that, on the one hand, the volume of waste to be disposed of poses a challenge to the municipalities and, on the other hand, overcrowded waste bins also indirectly exacerbate the littering problem. This is in any case closely linked to the discussion about disposable cups. Disposable beverage cups are among the 10 most frequent findings of litter sampling and thus seem to have a very high affinity for litter.

### **What is the life cycle assessment of disposable hot drink cups?**

The life cycle assessment of the cups shows that light disposable paper cups are superior to heavy paper cups and plastic cups in the mathematical environmental assessment. The picture changes, however, if the cup is no longer evaluated as an isolated product, but as used in the current status quo. At this point, the lid plays a decisive role in determining the result. Since paper cups have a significantly higher percentage of lidding, the "paper cup" system under average German conditions contains more fossil-based plastic than the plastic cup system. Thus the results are reversed and the plastic cup shows the lower environmental impact in the current usage scenarios due to the low lidding rate.

If the total environmental impacts of the 2.8 billion disposable cups and 1.33 billion disposable lids are expressed in population average values, it can be seen that the total environmental impacts from the use of these cups correspond to the total environmental impacts of 5,000 to 7,000 German citizens.

However, it is imperative to discuss this low overall impact in connection with the limited service life of the product. If every German citizen statistically uses 34 cups per year, this results – based on an

average service life of 10 minutes per cup – in a total service life of approx. 6 hours, which corresponds to 0.06% of a year.

### What is the LCA performance in comparison with reusable systems?

The LCA of the disposable cups is compared with the life cycle assessment of various reusable cup systems. The study considers a reusable pool cup system offered by a system operator with central rinsing logistics. Cups with and without disposable lids are considered as well as a reusable system managed by the consumers themselves (Bring Your Own Cup System), which is cleaned by the consumer at home.

The impact category climate change was also calculated without the renewable CO<sub>2</sub> content in the paper and the waste incineration plant (MVA) disposal method was taken as the basis case. At least for the paper cups, this corresponds to the status quo and avoids results that can easily be misinterpreted as a CO<sub>2</sub> sink.

The results show that replacement of disposable cups for hot drinks by reusable cups is usually associated with positive environmental effects if:

- ▶ The reusable systems can achieve at least a circulation number greater than 10, better a circulation number greater than 25, through adequate return logistics or through self-responsible consumer behavior.
- ▶ The reusable systems are not to be equipped with disposable components such as lids, etc.
- ▶ The rinsing process of reusable systems takes place with a certified green electricity product.

If these conditions are not met, other results will be achieved.

Under average conditions, only systems with an average of 50 cycles of all individual cups placed on the market can generate benefits in the impact category climate change. In other impact categories, the PP Pool system for reusable cups also achieves a positive rating with an average of 10 cycles. If the PP Pool System is always equipped with a disposable lid, it cannot have a positive effect on the average single-use system in almost any impact category. On the other hand, if a reusable system is not equipped with a disposable lid, it will show positive results in almost all impact categories with a circulation rate of 10 or more.

In the case that reusable systems are cleaned in a dishwasher operated with certified green electricity, positive environmental effects emerge in all impact categories for the replacement of disposable systems by reusable systems with an average circulation rate of 10 or more.

### Which voluntary cup reduction measures have been examined?

In order to determine the current state of the discussion and the range of social and entrepreneurial practices, a search for relevant literature (scientific publications, newspaper articles, thematically relevant websites) was carried out. In addition, central associations and organisations were contacted in order to identify interesting and instructive examples of measures in the fields of business, gastronomy and trade. A review of the results showed that many scientific studies and social practices encompass several measures and instruments.

The analysed voluntary initiatives, measures and practices can be condensed into a number of different starting points, which will be presented below:

Price differentiation of hot drinks according to the type of cup used can be found in a large number of cases.

- ▶ However, this is dominated by a discount for cups brought in by the customer or for the use of a deposit cup. The discounts are in the order of 10-20 cents per hot drink. In addition, other bonus and discount systems are sometimes used, such as free initial filling when buying a reusable cup.
- ▶ Surcharges for the use of disposable cups are rare. An example is “Climate Fair To Go”, where the surcharge is 10 cents.

Reusable cup systems have gained in popularity in the last 2-3 years. The compilation did not cover all initiatives and activities. Nevertheless, there is a clear pattern of different elements or approaches:

- ▶ Some companies sell reusable cups to their customers, with the selling price between 3 and 10 €. The reusable cups purchased become the property of the buyers, who can then bring them to the place of purchase.
- ▶ Other companies lend reusable cups to their customers against a deposit. The deposit is usually 1 € and ranges from 0.5 to 4 €. The return can be arranged very differently:
  - Return only to sales outlets/branches of the respective company;
  - Return to all companies participating in a region;
  - Return to supra-regional participating site.
- ▶ The materials used for reusable cup systems are very different; no closer examination took place within the framework of the project.
- ▶ The cleaning of used cups and the filling of cups brought along by customers must comply with the relevant hygiene regulations. There is often uncertainty about the regulations at the points of sale, which is why various associations have developed handouts or are in the process of doing so. It would make sense to coordinate these handouts on the handling of reusable cup systems and cups brought along nationwide.

The substitution of previously dominant cup materials by other - possibly environmentally friendly - materials occurs in some cases with disposable cups.

The information and education of customers at the point of sale about the environmental impact of hot drink cups takes place in very different ways and with many measures:

- ▶ Use of "classic" approaches, such as flyers,
- ▶ Posters are displayed,
- ▶ Personal communication with buyers and positive feedback systems,
- ▶ Use of social media such as YouTube, Facebook or Twitter,
- ▶ Provision of area maps for an overview of participating companies.

According to previous research, behavioural economic approaches, especially nudges, are only used comparatively rarely. Some examples can be found in canteens where coffee machines have default settings and in a test run conducted by Tchibo in Hamburg.

### Which legal measures for cup reduction were examined? On which basis can these be justified?

In May 2018, the EU Commission published a proposal (EU COM 2018b) for a directive to reduce the volume of disposable plastic products in order to counteract increasing marine pollution. The directive deals with the ten disposable plastic products (EWPP) most commonly found on European beaches and in European seas. The EU Commission's proposal provides for three starting points for beverage cups:

- ▶ Consumption reduction: Member States should take the necessary measures to achieve a significant reduction in the consumption of disposable plastic products.
- ▶ Extended producer responsibility: Producers of disposable plastic products should bear the costs arising from the collection, transport and processing of the waste generated by these products.
- ▶ Awareness-raising measures: These measures are intended to inform consumers about reusable solutions, waste management options and successful models.

The points made by the EU Commission should also be incorporated into national regulations. In order to determine the range of the current state of the discussion and the current regulatory measures, regulatory measures were researched and classified as part of desk research. Applications and experiences in a different context (e.g. tax on disposable plastic bags) were analysed. Subsequently, an association survey was conducted to ask for an assessment of the need for possible (environmental) political regulations by the federal government or the federal states, and an expert survey was conducted to obtain an assessment of the need for concrete regulatory measures. In addition, a legal assessment of each of the above measures was obtained. Based on the research and the information obtained from associations, experts and legal experts, the possible regulatory measures could finally be assessed:

#### Quantity Regulatory Instruments:

This provides for specific quantitative requirements for the supply of a given good on the market. The most relevant factors for beverage cups are bans on sales, sales quotas and upper limits.

Bans prohibit the marketing of certain goods on the German market.

Assessment: Bans are an instrument contrary to the market economy system and their compatibility with the Basic Law and EU laws is questionable. For these reasons, such small-scale regulation is not to be recommended.

Sales quotas and upper limits: Both measures set certain quantity-oriented limits for a certain market, which must not be exceeded.

Assessment: Sales quotas or upper limits, i.e. a quantitative limitation on the entire German market or the issue of tradable certificates, are possible from a legal point of view. With such an approach, the total volume could be limited - apart from imports - and could also be gradually reduced. However, the establishment of such a system would probably be administratively complex and associated with some costs due to the necessary monitoring. In addition, the competitive effects on the various distributors must be taken into account in order to avoid unwanted displacement tendencies. It is also true here that a very low quota or upper limit and thus a more intensive intervention is more difficult to justify and less intervention-intensive measures are initially preferred.

#### Price Regulatory Instruments:

Price regulatory instruments aim at changing relative prices and thus aim at adjustment reactions on the supply and demand side in the direction of the intended objectives.

► Taxes and duties, a distinction is made between:

- Packaging-related tax incurred by the manufacturer of the packaging and payable by him.
- Excise duty which charges the consumption of justifiable goods which are regularly consumed in the short term. It could be levied on companies which, as points of sale, offer the filled product for general demand.

Taxes and levies as price-regulatory measures are intended to change the relative prices of beverage packaging according to its ecological profile. In order to have an effect, the tax or duty rate would have to be perceptible per packaging.

- VAT rates: In Germany, there are currently two different VAT rates of 7% and 19%. The classification of goods and services in this system has grown historically and does not take into account any ecological control objectives. A major revision of VAT rates is not foreseeable at present. A small-scale revision in accordance with the ecological advantages of cup systems appears to be very fine-tuned.
- Subsidies also aim to influence relative prices by favouring and financially supporting certain services or goods. The use of subsidies for hot drink cups classified as ecologically advantageous can at best be classified as sensible in the sense of a temporary support measure in pilot phases. In the longer term, they could place a permanent burden on the national budget. In addition, measures which increase prices have proven to be more effective.

**Labelling and information requirements:**

- Information requirements refer to certain core characteristics of a service or product and are intended to inform consumers about these characteristics. Obligations to provide information, comparable to the shock pictures of tobacco products, do not constitute a favoured measure in the field of packaging because they are likely to be too suggestive.
- A labelling obligation is a legal obligation for manufacturers to provide their products with specific information so that consumers are sufficiently informed about the product. For “take away” drink cups, this would mean labelling according to disposable or reusable cups. Labelling requirements would have to be based on the state of the system, i.e. disposable or reusable packaging. As the sole measure, their effect appears to be very limited. In conjunction with a deposit system, however, they could help to distinguish clearly between disposable and reusable cups or, in the case of a tax or subsidy, make it possible to identify the disposable or reusable cups.

**System changes:**

- Deposit system: A deposit system aims at the return of the deposited goods, which are then returned to the material cycle. A deposit system can - depending on the deposit height and its relation to the contents of the packaging - have a considerable effect. A mandatory deposit system is an incentive to return a cup to an authorized body. The return rate depends strongly on the amount of the deposit.

### Is it possible to derive an overall concept for cup reduction from the measures examined?

The considerations presented by the EU in the plastics strategy and with the proposals for the reduction of disposable plastics (EU COM 2018b) provide an important point of orientation for the national discussion on hot drink cups.

The announcements made by the EU Commission could give a clear signal in the direction of the desired goals, the national implementation of which would open up various possibilities and paths: Cooperative and regulative. Based on these considerations, a dual strategy appears to be the most advantageous. This consists of two components:

- ▶ Development of an agreement between environmental policy and market players
- ▶ Preparation of regulatory requirements

This dual strategy takes up the framework of the EU guidelines to the member states, but draws up an agreement, the core elements of which are discussed below.

#### **Component 1: National agreement**

To this end, it is necessary to involve the relevant actors such as economic actors (especially large chains), business and trade associations, environmental and consumer organisations as well as authorities and ministries in an industry dialogue. Based on the status quo of 2.8 billion disposable cups in 2016, a 50% reduction should be targeted within 2-3 years. In order to achieve the indicated target, several measures should be agreed.

- ▶ Price differentiation at the point of sale: The prices between hot drinks in disposable and reusable cups should be noticeably differentiated at the point of sale. These incentives should also be extended to the lids.
- ▶ Littering fund: A quota of 50% from the higher selling prices of disposable cups and lids due to the surcharges should be added to a littering fund by the participating sales outlets, which also support the industry agreement. The purpose of the littering fund would be to finance the costly collection of disposable cups and lids disposed of in the environment.
- ▶ Deposit: In order to guarantee the return of reusable cups and lids to the system, these should be subject to a deposit. This deposit is intended to provide incentives to achieve a high circulation rate.
- ▶ Nudges: The trade and sales outlets of hot drink cups should offer reusable cups as standard cups and draw attention to them by placing the various types of cups. Lids for the cup should first of all only be offered on demand and here the reusable lid should first be provided as a regular offer.
- ▶ Market penetration and supra-regional systems: Convenience and easy handling are basic requirements from the customer's point of view.
- ▶ Eco label "Blauer Engel": The work on an environmental label for reusable cups which already commenced should be continued and transferred into an assignment basis.
- ▶ Eco-label "Blauer Engel": With the award of the eco-label "Blauer Engel" (Blue Angel), its high profile of 92% among the population (cf. Steinemann et al. 2017: 33) could be exploited and used as a cross-marketing measure. The work on the eco-label for reusable cups of the Blue Angel,

which has since been completed, has been converted into an award basis. The basis for awarding the eco-label should be as widely used as possible. The ecological characteristics and considerations which have been worked out here and which are not yet included should be taken up and sharpened in revisions.

- ▶ **Personnel at sales outlets:** The employees of the sales outlets should be specifically trained and educated. Priority here will be given to handling the cup systems and communicating with customers.
- ▶ **Campaigns and marketing:** Information on the environmental challenges in the field of disposable beverage cups should be bundled in campaigns and presented in a focused manner. In this context, attention should be paid to recognisability and the focus should be on "reusable tastes better" and "reusable is in".
- ▶ **Monitoring:** The implementation of the measures, the achievement of the target indicator "volume of disposable drink cups per capita" and a presentation of the littering problem should be examined in an annual monitoring report. The monitoring should be carried out by a commissioned independent institution. In the monitoring a reporting of the numbers should be carried out separately according to point of sale.

#### **Component 2: Development of regulatory measures**

Environmental regulatory measures should be prepared in parallel with this first component. The preparation of the regulatory measures can be seen as a threat in order to promote the successful conclusion of the sectoral agreement.

The following regulatory measures are considered necessary if the negotiation of a sectoral agreement is not successful in terms of content or procedure:

- ▶ **Upper limit:** Based on the current status quo of 2.8 billion disposable cups (i.e. 34 cups per inhabitant in 2016), a reduction of 50% within two to three years must be established. An interim target is a reduction of 25% till the year 2020. During this period it should be possible to gradually set up a comprehensive reusable system that includes functioning return and cleaning logistics.
- ▶ **Collection of levies:**
  - **Lids:** Lids for hot drink cups should be subject to a special levy of 10 cents per lid (incl. VAT), the proceeds of which should be paid into a new littering fund.
  - **Disposable beverage cups:** Hot beverages placed on the market in disposable cups should be subject to an earmarked fee of 20 cents per cup (incl. VAT), the revenue from which is also included in a littering fund. The choice of the rate is based on the deposit on one-way drinks packaging, but it should be an even amount in order to make the payment system easy to handle.
- ▶ **Littering fund:** The earmarked revenues achieved from the levies as well as the deposit slip on disposable cups are to be paid into a littering fund. The purpose of the littering fund would be to finance the costly collection of disposable cups and lids disposed of wildly in the environment.

- ▶ **Deposit system:** In order to guarantee the return of one-way beverage cups into the system, these are subject to a compulsory deposit like one-way beverage packing. The amount of the deposit should be based on these and should be 25 cents (incl. VAT). This deposit is intended to provide incentives to avoid littering or disposal paths that are less suitable from a waste management point of view. However, a deposit system for lids is difficult. Therefore, it seems more appropriate to levy the deposit only on the cup and to apply other measures to the lid (levy, see above, or awareness-raising measures).
- ▶ **Awareness-raising measures:** Some of the funds allocated to the Littering Fund should be used for awareness-raising measures.
- ▶ **Eco-label:** The "Blauer Engel" for reusable cup systems (DE 210) should, as stated above in component 1, find the highest possible spread and be sharpened in future revisions..

**Which supplementary framework conditions are required to ensure that the overall concept for reducing the waste volume is a success for the environment as a whole?**

This study examines voluntary and regulatory measures to reduce the use of disposable cups for hot beverages in out-of-home consumption. In the course of the analysis, a strategy could be derived to achieve a significant reduction.

However, the measures and the strategy always address only the impact (quantity of disposable cups), not the cause (steadily growing share of out-of-home consumption). In this respect, it is to be expected that there will be displacement effects at least for a certain part of the market: Away from disposable cups, towards reusable cups.

From the life cycle assessment carried out it can be deduced which framework conditions must be created so that a positive life cycle assessment is generally associated with an exchange of disposable cups for hot drinks for reusable solutions:

- ▶ Reusable systems must achieve at least an average number of circulations higher than 10, or better an average number of circulations higher than 25, by means of adequate take-back logistics or by responsible consumer behavior.
- ▶ The reusable systems must not be equipped with disposable components such as lids etc.
- ▶ The rinsing process of reusable systems must be carried out with a certified green electricity product.

It is recommended that stakeholders develop ideas and concepts at an early stage and examine how these framework conditions can be implemented or achieved jointly and promptly in the market.

## 1 Einleitung und Zielsetzung

Die Veränderung der Arbeits- und Lebensbedingungen in den letzten Jahren hat zu einem zunehmenden Außer-Haus Verzehr geführt. Im Bereich der Ernährung nimmt die Außer-Haus Verpflegung einen wachsenden Anteil ein. Dabei spielt die Bequemlichkeit (Convenience) eine wichtige Rolle. Dies gilt auch für den Konsum von Erfrischungs- und Heißgetränken: Die Menge aller Unterwegs-Getränkebecher für heiße und kalte Getränke hat sich seit der Jahrtausendwende deutlich erhöht. Zum Aufkommen der Getränkebecher in Deutschland inklusive Zubehör wie Deckel, Strohhalm und Rührstab wurden in den letzten Jahren unterschiedliche Studien veröffentlicht, u.a. seitens der Deutschen Umwelthilfe (DUH 2015).

Des Weiteren bestehen Unsicherheiten hinsichtlich der Entsorgung der to go Getränkebecher. Auch wenn die Entsorgung abhängig vom Einwegbechertyp und dem Ort der Nutzung ist, wird ein Großteil der genutzten Einwegbecher im öffentlichen Raum entsorgt, wobei in der Regel keine Trennung und Vorsortierung der Abfälle wie bei der haushaltsnahen Erfassung erfolgt. Ein von vielen Städten und Gemeinden kommuniziertes wahrnehmbares Problem dabei ist jedoch die Vermüllung durch Einwegbecher im öffentlichen Raum, insbesondere in Großstädten, da für die Entsorgung von den Konsumentinnen und Konsumenten häufig keine Abfallbehälter genutzt werden. Diesem Thema widmet sich auch der Vorschlag der EU Kommission zu den „Single use items“. Dieser fokussiert sich bislang vornehmlich auf das Thema der Kunststoffeinwegprodukte zu denen auch kunststoffbeschichtete Papierprodukte zählen. In dem Kommissionsvorschlag sind verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen, die auch im Rahmen einer Strategie zum Thema der Einweggetränkebecher Anwendung finden können. Kapitel 6.4 nimmt daher den EU Vorschlag, der erst während der Bearbeitungsphase der vorliegenden Studie publiziert wurde, näher in den Blick.

Die Umweltministerkonferenz hat im Juni 2016 das Thema aufgegriffen und die Notwendigkeit formuliert, den Einsatz von Einwegbechern insbesondere im Marktsegment Kaffeebecher zu reduzieren.

Parallel dazu versuchen regionale und kommunale Initiativen mit der Bewerbung von Mehrwegbechern und der Einführung von Mehrwegbecher-Pfandsystemen dem zunehmenden und in der Öffentlichkeit sichtbaren und wahrnehmbaren Aufkommen von weggeworfenen Einwegbechern entgegenzuwirken.

Das Umweltbundesamt hat daher im August 2017 das Projektkonsortium bestehend aus dem Institut für Energie und Umweltforschung GmbH (ifeu), dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig, der GVM – Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH sowie der Klimaschutz+ Stiftung mit der Bearbeitung des Forschungsvorhabens

### **„Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs“**

beauftragt.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens sollen

- ▶ das Aufkommen der Einweggetränkebecher für Heißgetränke in Deutschland soweit möglich differenziert nach ihren Anfallstellen erhoben werden,
- ▶ eine Einordnung der abfallwirtschaftlichen Relevanz mit Fokus auf Einwegbechersysteme erfolgen,
- ▶ die Bewertung hinsichtlich der Wirkungen auf Umwelt und Ressourcen mittels einer Screening-Ökobilanz für Einweg- und Mehrwegbechersysteme vorgenommen werden sowie

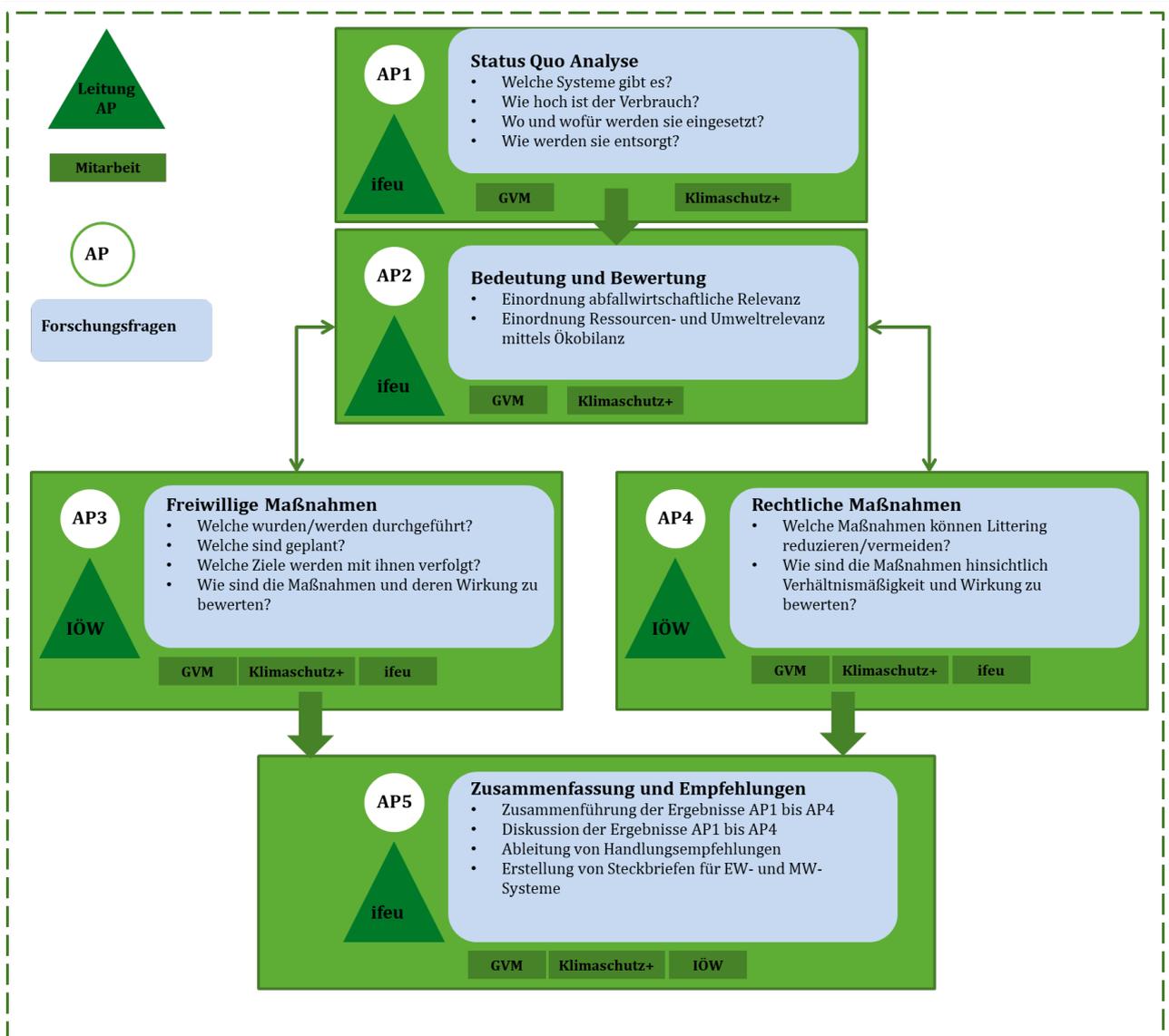
- ▶ freiwillige und rechtliche Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Reduktion des Aufkommens an Einweggetränkebechern abgeleitet und analysiert werden.
- ▶ Zusätzlich wird das Aufkommen von Mehrweggetränkebechern für Heißgetränke in Deutschland soweit möglich erhoben und analysiert.

**Übergeordnetes Ziel ist die Ableitung von Handlungsempfehlungen, die das Umweltbundesamt an die politische Ebene (BMU und Umweltministerkonferenz), Wirtschaftsverbände und Handel sowie an die Verbraucherinnen und Verbraucher kommunizieren kann.**

## 2 Leitlinien der Projektbearbeitung

Die Bearbeitung des Forschungsvorhabens erfolgte in fünf Arbeitspaketen. Die Inhalte der Arbeitspakete, die adressierten Forschungsfragen sowie das Bearbeitungskonzept sind in komprimierter Form in Abbildung 1 dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Forschungsfragen in den Arbeitspaketen erfolgt in den jeweiligen Kapiteln.

**Abbildung 1: Arbeitspakete, Forschungsfragen und Bearbeitungskonzept des Forschungsvorhabens**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

### 2.1 Arbeitsaufteilung

**ifeu:** Das ifeu hatte die Projektleitung inne inklusive der Kommunikation mit dem Auftraggeber in diesem Vorhaben. Des Weiteren koordinierte das ifeu die zu leistenden Arbeiten in AP1, AP2 und AP5. Die Bedeutung und Bewertung der abfallwirtschaftlichen Relevanz, der Ressourcenrelevanz und der ökologischen Bedeutung der untersuchten Becher und der in AP 3 und 4 abgeleiteten Maßnahmen wurde vom ifeu bearbeitet.

**IÖW:** Das IÖW hatte die Koordinierung von AP3 und AP4 inne. Die Recherche und Analyse von freiwilligen und rechtlich möglichen Ansätzen und Maßnahmen zur Abfallvermeidung im Bereich to go Becher erfolgte schwerpunktmäßig durch das IÖW.

**GVM:** Die GVM bereitete schwerpunktmäßig im AP1 die Zahlen zum Aufkommen von Einweggetränkebechern auf.

**Klimaschutz+:** Die Klimaschutz+ Stiftung brachte Praxiswissen Erfahrung aus Praxisfällen zur Thematik von to go Einweg- und Mehrwegbechern mit in das Projekt ein und unterstützte bei der Datenerhebung für Mehrwegsysteme im AP 1 und bei der Identifikation und Auswahl der zu untersuchenden Maßnahmen in den APs 3 und 4.

## 2.2 Untersuchungsgegenstand

Entsprechend der Leistungsbeschreibung des Umweltbundesamtes (veröffentlicht am 13.03.2017) sollte der Fokus in diesem Forschungsvorhaben auf Einweggetränkebecher für den Außer-Haus Verzehr liegen. Ein deutlicher Fokus sollte dabei auf Heißgetränke gelegt werden. Eine gewünschte Zuspitzung auf Kaffee als wichtigstes Heißgetränke wurde aus Sicht der Forschungsnehmer auch in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt als schwierig erachtet, da Einweggetränkebecher für den Außer-Haus-Verzehr auch für andere Heißgetränke (u.a. Tee) eingesetzt und auf dem gleichen Weg entsorgt werden. Soweit möglich erfolgte auch eine Analyse von Einweggetränkebechern für Kaltgetränke, um einen breiten Blick auf die gesamte Gruppe der Einwegbecher zu erhalten. Eine Analyse zum Aufkommen und der Nutzung von unterschiedlichen Mehrwegbechersystemen fand ergänzend zu den in der Leistungsbeschreibungen formulierten Anforderungen an das Forschungshaben statt.

Die Getränkesegmente für Heiß- und Kaltgetränke lassen sich wie folgt unterscheiden:

| Heißgetränke  | Kaltgetränke                      |
|---|-----------------------------------|
| ▶ Kaffeegetränke  | ▶ Mineralwässer und andere Wässer |
| ▶ Sonstige Heißgetränke (Tee, Milch, Milchmischgetränke, Kakaogetränke, Glühwein) | ▶ Süßgetränke<br>▶ Bier           |
| ▶ Sonstige trinkbare Nahrungsmittel (Brühen)                                      | ▶ Sonstige Kaltgetränke           |

Unterhalb der Trennung zwischen Heiß- und Kaltgetränken ist eine mengenbezogene Unterscheidung aus Sicht der Forschungsnehmer nur schwer möglich, da die gleichen Becher eingesetzt werden und füllgutbezogene Daten kaum verfügbar sind.

## 3 AP1 Darstellung der Problematik

### 3.1 Ziele des Arbeitspaket 1

Einwegbecher, insbesondere solche für Heißgetränke, werden in der Öffentlichkeit zunehmend als Problem wahrgenommen. Vor allem dann, wenn sie als Abfall im öffentlichen Raum zu finden sind, also nicht den dafür vorgesehenen und entsprechend ausgelegten Entsorgungswegen zugeführt werden. Da bislang belastbare Zahlen zum Aufkommen und zur Verwertung der Einwegbecher fehlen, kann die Frage, ob es sich bei dieser speziellen abfallwirtschaftlichen Fraktion um mehr handelt als um eine visuelle Belastung des öffentlichen Raumes bzw. das wahrnehmbare Symbol der Littering-Problematik, aktuell nicht abschließend beantwortet werden. Dabei wird Littering aktuell zu einem immer dringlicheren Thema der nationalen und internationalen Umweltpolitik. Daher nimmt die vorliegende Studie auch den Vorschlag der EU Kommission zu den „Single use items“ in den Blick. Kapitel 6.4 untersucht, in wie weit die dort definierten Maßnahmen auch im Rahmen einer Strategie zum Thema der Einweggetränkebecher Anwendung finden können.

In diesem ersten Arbeitspaket des F&E Vorhabens geht es daher primär um die Zusammenstellung von belastbaren Fakten zur Thematik der Einwegbecher im Allgemeinen bzw. der Einwegkaffeebecher im Speziellen. Die Informationen sollen die Aspekte Aufkommen an Bechern (in Mio. Stück, in Kilotonnen), Spezifikationen der Becher (Materialien, Einzelgewichte), Anwendungsvarianten (Heißgetränke, Kaltgetränke; Automatenbecher, andere Becher), Wertschöpfungskettenverflechtung und Entsorgung adressieren. Bezugsjahr ist das Jahr 2016.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird der gesamte Bereich der Einwegbecher schlüssig in verschiedene Systeme segmentiert. Diese Segmentierung ist notwendig, um die weitere Bearbeitung des Vorhabens zielgerichtet durchführen zu können.

### 3.2 Aufkommen Einweggetränkebecher

#### 3.2.1 Vorgehensweise und Methodik

Die Ermittlung des aktuellen Verbrauchs an Einweggetränkebechern in Deutschland erfolgt vornehmlich anhand vorhandener Daten. Dabei sind insbesondere folgende Quellen zu benennen:

- ▶ Die im Rahmen der DUH Publikationen zitierte Omnibusbefragung von TNS Emnid aus dem Jahr 2015
- ▶ Erhebungen des Kaffeeverbands durch smartcon
- ▶ GVM Studie im Auftrag von Pro-S-Pack
- ▶ Befragung relevanter Verbände /Stakeholder (u.a. Vendingverband)
- ▶ Eigene Omnibusbefragung

Die vorhandenen Datenquellen werden analysiert und die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Berechnungsmethoden miteinander verglichen bzw. zu einem Gesamtbild verwoben. Nicht alle verwendeten Informationen sind im Rahmen des Forschungsberichtes dokumentierbar, da sie zum Teil als vertraulich klassifiziert sind.

Im Rahmen der im AP 1 durchgeführten Analyse stehen die folgenden Forschungsfragen im Vordergrund:

- ▶ Wie hoch ist der aktuelle Verbrauch an Einweggetränkebechern in Deutschland, differenziert nach Material (Mono- oder Multimaterialien, Kunststoffe, kaschiertes Papier, etc.), nach Komponenten (Becher, Deckel, weiteres) und nach Möglichkeit auch nach System (Einweg)?
- ▶ Wofür werden die Becher eingesetzt, welcher Anteil entfällt auf die Heißgetränke, welcher auf Kaltgetränke?
- ▶ Was sind die gängigen Ausgaborte (Systemgastronomie, Bäckerei, Tankstelle, Kiosk, Veranstaltungen, Getränkeautomaten (Vending) in Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen etc.)?
- ▶ Lassen sich regionale oder lokale Besonderheiten feststellen? Bereits in der Leistungsbeschreibung wird auf die Unterschiede zwischen Stadt und Land beispielhaft hingewiesen. Letztlich ist die Frage, ob regionale oder siedlungsstrukturelle Aspekte die Wahl der Systeme beeinflussen, oder ob nicht der Abgabeort (vgl. oben) einen entscheidenden Einfluss hat.
- ▶ Wie wird die zukünftige Marktentwicklung von „to go“ eingeschätzt und was sind die Gründe dafür?

### 3.2.2 Definition

Für die Ermittlung des aktuellen Verbrauchs an Einweggetränkebechern in Deutschland sind in einem ersten Schritt grundlegende Rahmenparameter zu definieren. Dafür muss zunächst eine Abgrenzung des Systems „Getränkebecher“ erfolgen. Diese orientiert sich an der aktuellen gelten Verpackungsverordnung (VerpackV)<sup>1</sup>. Dementsprechend sind neben den Hauptkomponenten Becher und Deckel auch die Manschetten für heiße Getränke einzubeziehen. Umrührhilfen, Tragehilfen oder Strohhalme sind gem. VerpackV nicht als Verpackungen eingestuft und sollen daher auch nicht weiter berücksichtigt werden.

Die Leistungsbeschreibung des Forschungsvorhabens legt bereits einen Fokus auf den Bereich der Coffee to go-Becher und somit auf die Heißgetränke. Der Bereich der Kaltgetränke soll - soweit möglich - cursorisch mitbetrachtet werden. Womöglich ist aber auf Grund der schwierigen Datenlage eher eine Übertragbarkeit der in AP 3 und AP 4 definierten Maßnahmen zu evaluieren.

Untersucht werden somit Einweg- und Mehrwegsysteme, die vor allen Dingen für den Verzehr unterwegs verkauft werden. Dies schließt verschiedene Abgabesituationen (Verkauf über die Theke und Automatenvertrieb) und Konsumsorte ein. Hier sind zu unterscheiden:

- ▶ **Systemgastronomie** -> hier wird überwiegend EW angeboten (Kaffee Ketten wie Tchibo, Segafredo, Starbucks, Fast-Food wie McDonalds, Burger King, KFC, Bahn- und Flugzeugversorgung wie Deutsche Bahn, LSG Sky, und andere Formen der Systemgastronomie wie Nordsee, Pizza Hut, Marche)
- ▶ **Betrieblich** (Kantine, Sozial-, Werkräume; Heime und Krankenhäuser u.ä.) -> v.a. vermietete Automatenstellfläche (Vending);
- ▶ **Sonstige** (Bäckereien, Cafés, Tankstellen, Handel wie bspw. REWE oder LIDL) -> v.a. to go.

---

<sup>1</sup> Die VerpackV wird am 01.01.2019 durch das Verpackungsgesetz abgelöst. Die getroffene Abgrenzung ist auch unter Anwendung der Bestimmungen des zukünftigen VerpackG angemessen.

Der Anteil der Groß- und Sportveranstaltungen wird dem Teilssegment Sonstige zugerechnet, ist aber am Gesamtmarkt nicht separierbar.

Hinsichtlich der Bechermaterialien ist zwischen reinen Kunststoffbechern und Pappbechern mit einer dünnen Kunststoffbeschichtung zu unterscheiden. Somit lässt sich die in Abbildung 2 visualisierte Marktsegmentierung ableiten.

**Abbildung 2: Marktsegmentierung mit dem Fokus auf die Heißgetränke**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

### 3.2.3 Überblick und Auswahl von Einweggetränkebechern für Heiß- und Kaltgetränke

#### 3.2.3.1 Materialien

Für die weitere Bearbeitung im Rahmen des Vorhabens ist eine genauere Beschreibung der eingesetzten Materialien notwendig. Dabei sollen möglichst viele der tatsächlich eingesetzten Varianten benannt werden. Im Folgenden soll dann aber nur auf typische und relevante Bechertypen fokussiert werden. Die Bestimmung der unterschiedlichen Materialvarianten erfolgte anhand einer Prospekt- und Internetrecherche. Zudem wurden direkte Gespräche mit den Herstellern und Inverkehrbringern von Einwegbechern geführt. Auf Basis der generierten Informationen ergibt sich folgender in Tabelle 1 dokumentierte Überblick für Heiß- (H) bzw. Kaltgetränke (K).

**Tabelle 1: Eingesetzte Materialien - Überblick für Heiß- (H) bzw. Kaltgetränke (K):**

| Material Form         | Karton/PE | Karton/PE Doppelwand | Karton Bio (PLA) beschichtet | PS  | EPS | PP  | PLA |
|-----------------------|-----------|----------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Becher                | H/K       | H                    | H                            | H/K | H   | H/K | K   |
| Automatenbecher       | H/K       |                      | H                            | H/K |     | K   | K   |
| Tasse mit Henkel      | H         |                      |                              | H   |     |     |     |
| Unterteil mit Einsatz |           |                      |                              | H   |     |     |     |
| Spitztüten            | K         |                      |                              |     |     |     |     |

### 3.2.3.2 Heißgetränke

Kunststoffbecher mit einem Karton-Sleeve sind nach aktuellem Erkenntnisstand von untergeordneter Bedeutung (< 1% Marktbedeutung) und werden daher im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Bei den Kunststoffbechern wird vornehmlich Polystyrol (PS) eingesetzt. Die Beschichtung der Kartonbecher erfolgt üblicherweise mit Polyethylen (PE). PLA Beschichtungen sind nur eine verschwindend kleine Nische. Die Dicke der PE- Beschichtungen liegt üblicherweise bei 15 – 25 g/m<sup>2</sup>. Für den Becherboden wird oft eine deutlich dickere PE-Schicht verwendet. Generell gilt, je größer ein Becher ist, desto mehr Karton wird zur Stabilität benötigt und desto geringer ist der prozentuale Kunststoffanteil. Dies gilt entsprechend auch für Doppelwandbecher, deren Kartonanteil konstruktionsbedingt höher ist.

#### Füllgrößen

Der Füllgrößenbereich variiert zwischen 80 ml und 600 ml und ergeben eine gemittelte Becherfüllgröße von 227 ml. Die Füllgröße steht in einem Zusammenhang mit der Bechervariante und wird daher bestimmt durch Bechermaterial und Ausgabeort. So ist bei den **Kunststoffbechern** die 180 ml Füllgröße, wie sie vornehmlich bei den Vending-Automaten eingesetzt wird, die häufigste Variante. Dieser Becher wird auch beim Ausschank an Ständen, Sportveranstaltungen und ähnlichen Eventveranstaltungen genutzt. Zweiteilige Kaffeebecher aus Kunststoff mit Unterteil zur Mehrfachverwendung und einem Einweg-Einsatz (vgl. vorletzte Zeile in Tabelle 1) haben ebenso wie Becher aus geschäumten Kunststoffen (bspw. EPS) nur eine geringe Bedeutung am Markt.

Bei den Kartonbechern lassen sich hinsichtlich der Füllgrößen drei Varianten identifizieren, wobei der letzten (dem Henkelbecher) nur eine geringe Bedeutung zukommt:

- ▶ Standardbecher 100 – 400 ml (häufigste Varianten), davon Automatenbecher 150 – 300 ml
- ▶ Doppelwandbecher 200 - 400 ml (v.a. Systemgastronomie)
- ▶ Henkelbecher 100 – 200 ml (geringe Bedeutung)

Über alle Varianten ist 200 ml die häufigste und 300 ml die zweithäufigste Füllgröße. Die mittlere Füllgröße beträgt 250 ml. Zu berücksichtigen ist, dass die Füllgröße kein eindeutiges Indiz für die tatsächliche Füllmenge ist. Bei Kleinanbietern werden häufig nur eine oder zwei Füllgrößen verwendet.

Somit sind in Summe die folgenden drei Becher im weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens zu betrachten (insbesondere im Rahmen des AP 2):

- ▶ 180 ml Kunststoffbecher
- ▶ 200 ml Kartonbecher mit PE Beschichtung
- ▶ 300 ml Kartonbecher mit PE Beschichtung

#### Gewichte

Für die identifizierten Bechervarianten konnten im Rahmen der Recherche die folgenden Gewichte bzw. Materialkompositionen ermittelt werden:

- ▶ 180 ml Kunststoffbecher aus PS mit einem Gesamtgewicht ohne Deckel von 4,1 g (Bandbreite zw. 3,9 g und 4,3 g)
- ▶ 200 ml Kartonbecher mit PE Beschichtung

- Als einfacher Karton/ PE Becher mit einem Gesamtgewicht von 7,8 g und einem PE Anteil von 6-7 % (Rechenwert 6,5%)
  - Als Doppelwandbecher Karton/ PE mit einem Gesamtgewicht von 12,0 g und einem PE Anteil von 4-5 % (Rechenwert 4,5%)
- ▶ 300 ml Kartonbecher mit PE Beschichtung
- Als einfacher Karton/ PE Becher mit einem Gesamtgewicht von 10,7 g und einem PE Anteil von 6-7 % (Rechenwert 6%, da geringerer PE Anteil als 200 ml Becher)
  - Als Doppelwandbecher Karton/ PE mit einem Gesamtgewicht von 18,2 g und einem PE Anteil von 4-5 % (Rechenwert 4% da geringerer PE Anteil als 200 ml Becher)

### **Deckel**

Die Deckel spielen vornehmlich im Bereich der Kartonbecher eine Rolle und hier insbesondere im to go Bereich. Erfolgt eine Abgabe der Deckel sind zwei Varianten zu unterscheiden:

- ▶ Becher werden von den Angestellten nur gedeckelt abgegeben (ausschließlich Thekenvertreib),
- ▶ Becher werden ohne Deckel abgegeben und die nutzenden Personen entscheiden selbst, ob ein Deckel separat dazu genommen wird.

Der Deckelanteil wird unter Bezug auf Gespräche mit Herstellern abgeschätzt. Es wird angenommen, dass in der Gastronomie (Systemgastronomie und sonstige Gastronomie) 75% der Becher mit Deckel abgegeben werden. Bei den Vending-Automaten werden hingegen nur 20% der Becher gedeckelt. In der Summe über alle Ausgabeorte kann somit eine „Deckelrate“ von 55% bis 65 % angenommen werden.

Für die Unterscheidung nach den Bechertypen ergibt sich folgendes Bild. Bei Kunststoffbecher beträgt der Deckelanteil 15 %, bei Kartonbechern 70 %

Die Deckel werden überwiegend aus PS hergestellt. Andere Materialien wie bspw. papierbasierte Deckelformen sind von sehr geringer Bedeutung. Das Deckelgewicht hängt neben kleineren gestalterischen Unterschieden insbesondere vom Durchmesser ab. Dieser ist wiederum auf den Durchmesser des Bechers abgestimmt. Die Masse der im Rahmen des Vorhabens ausgewogenen Deckel schwankt meist zwischen 3,0 g und 3,6 g. Für einen 200 ml Becher wurde ein durchschnittliches Deckelgewicht von 3,2 g ermittelt.

Der Konsum eines Heißgetränkes in einem Einwegbecher verursacht damit durchschnittlich 9,92 g Abfall (Mix aus Karton- und Kunststoffbecher mit Deckelanteil entsprechend des erhobenen Markt mixes).

### **3.2.3.3 Kaltgetränke**

Bei den Kunststoffbechern wird wie auch bei den Heißgetränken vornehmlich Polystyrol (PS) eingesetzt. Neben den üblichen tiefgezogenen Bechern werden für besondere Zwecke auch stabilere, klarklare, gespritzte Becher in vielfältigem Design eingesetzt. Beispiele sind Sekt-, Wein- oder Schnapsbecher, die zwar als Einwegware konzipiert sind, aber gelegentlich auch mehrfach genutzt werden. Gemessen am Gesamtaufkommen, das eher durch den Konsum von Wasser, Softdrinks und Bier bestimmt ist, ist dies aber eher ein Spezialitäten- oder Nischenmarkt. Im Kaltgetränkebereich sind die Becher häufig transparent oder glasklar. Gelegentlich finden sich auch eingefärbte, transparente oder durchgefärbte Becher. Die Beschichtung der Kartonbecher erfolgt üblicherweise

mit Polyethylen (PE). PLA Beschichtungen spielen hier keine Rolle. Die Dicke der PE Beschichtungen liegt üblicherweise bei 15 – 25 g/m<sup>2</sup> und unterscheidet sich kaum von den Heißgetränkebechern. Bei den Formen spielen bei Kaltgetränken weder Doppelwandbecher noch Unterteile mit Einsatz eine Rolle. Dagegen werden im Bereich der Abgabe von Wasser aus Automaten (Watercooler) auch sogenannte Spitztüten (Papier/PE) eingesetzt. Diese werden z.B. dann eingesetzt, wenn das Abstellen von Bechern unerwünscht ist.

### **Füllgrößen**

Der Füllgrößenbereich variiert zwischen 20 ml und 500 ml. Die Füllgröße steht in einem Zusammenhang mit der Bechervariante und wird vor allem durch den Ausgabeort bestimmt. So stehen bei **Automatenbechern** (Vending) die Füllgrößen 180/200 ml im Vordergrund, die neben den 70-100 ml Spitztüten ebenfalls bei Watercoolern eingesetzt werden. Im Bereich der Systemgastronomie dominieren die 500 ml Becher deutlich vor den 250 ml und den 400 ml Größen. Der Bereich der sonstigen Gastronomie ist dagegen sehr vielfältig. Die Bandbreite reicht von Schnapsbechern für 20 oder 40 ml über Wein/Sektbecher mit 100-200 ml, den kleinen und großen Softdrink- und Bierbecher mit 200/250 ml, 330 ml und 400/500 ml.

Auf Grundlage der vorgenommenen Marktsichtung wird davon ausgegangen, dass die nachfolgenden Füllgrößen die wichtigsten Varianten sind:

- ▶ 180 ml Kunststoffbecher (Automat)
- ▶ 100 ml Spitztüten (Papier/PE) (Watercooler)
- ▶ 500 ml Kartonbecher mit PE Beschichtung
- ▶ 500 ml Kunststoffbecher (PS)

### **Deckel**

Die Deckel spielen bei Kaltgetränken kaum eine Rolle und brauchen daher nicht weiter berücksichtigt zu werden.

### **3.2.4 Verbrauch von Einweggetränkebechern für Heißgetränke**

Der Verbrauch von Einweg Bechern im to go Bereich ist nicht ohne weiteres vom gesamten Außer-Haus-Verbrauch abzugrenzen (dazu gehören insbesondere auch die Ausgabe von Heißgetränken in Tassen der Gastronomie). Einwegbecher werden für alle Heißgetränkearten eingesetzt. Sie finden sich in allen Abgabevarianten, werden auf verschiedene Arten und sowohl inhouse als auch im to go Bereich eingesetzt.

Die folgende Grafik dient der Übersicht über die Segmente. Die Kästchengrößen repräsentieren dabei nicht die Marktgröße.

**Abbildung 3: Vorschlag zur Segmentierung des Außer-Haus-Verbrauchs**

|                    |   |                               |                            |  |                           |        |
|--------------------|---|-------------------------------|----------------------------|--|---------------------------|--------|
| <b>Verbrauch</b>   | Außer-Haus-Verbrauch Heißgetränke                         |                               |                            |  |                           |        |
| <b>Getränkeart</b> | Außer-Haus-Verbrauch Kaffee                               |                               |                            | Außer-Haus-Verbrauch sonstige Heißgetränke |                           |        |
| <b>Gefäß</b>       | Tassen  |                               | Mehrwegbecher              |  | Einwegbecher              |        |
| <b>Abgabe</b>      | Privates Umfeld:<br>Mitnahme, Urlaub,<br>Besuche, Vereine | Gastronomie, Cafés,<br>Ketten | Tankstellen,<br>Bäckereien | Krankenhäuser,<br>Schulen etc.             | LEH                       | Arbeit |
| <b>Abgabeart</b>   | Vending-Automat   |                               | Selbstbedienung            |  | Bedienung                 |        |
| <b>Konsumort</b>   | To-go   |                               | Inhouse-Konsum (privat)    |  | Inhouse-Konsum (sonstige) |        |

© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Auf Basis dieser Segmentierung soll anhand verschiedener verfügbarer Daten und der Ergebnisse einer im Rahmen des Forschungsvorhabens durchgeführten Omnibusbefragung eine strukturierte Ableitung des Verbrauchs an Einwegbechern für Heißgetränke durchgeführt werden.

### Zahlenmaterial der DUH

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) operiert im Rahmen ihrer „Becher Held“ Kampagne mit der Zahl von 2,8 Mrd (DUH 2015) Einwegbechern für to go Kaffeebecher pro Jahr. Diese Zahl ist das Ergebnis einer Hochrechnung auf Basis des jährlichen Kaffeeverbrauchs von 162 l pro Einwohnerin/Einwohner in Verbindung mit einem Außer-Haus-Anteil von 15 % und einem durch GfK erhobenen to go Anteil von 31 %. Unter Bezugnahme der durchschnittlichen Bechergröße von 219 ml errechnet sich somit ein durchschnittlicher jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch von 34 Bechern. In Kombination mit der aktuellen Bevölkerungszahl Deutschlands von 81,5 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern errechnen sich somit die Anzahl von 2,8 Mrd. Becher für Kaffee to go.

Der genannte Kaffeeverbrauch sowie der Außer-Haus-Anteil wurden vom Deutschen Kaffeeverband bestätigt. Der aus einer GfK-Erhebung übernommene to go-Anteil am Außer-Haus-Konsum von 31 % ist dagegen nicht auf den Gesamtmarkt zu übertragen, da bei GfK nur die 16-49-jährigen in die Erhebung einbezogen wurden. Bei den älteren Kaffeetrinkenden sinkt der to go-Anteil deutlich zu Gunsten des Inhouse-Konsums (also z.B. im Café) ab. Bezogen auf alle Konsumentinnen und Konsumenten wäre der to go-Anteil viel niedriger. Auch handelt es sich hier um ein anderes Betrachtungsuniversum. D. h., nicht alle Vertriebs- und Abgabelinien von Kaffee im Außer-Haus-Konsum sind miteinbezogen worden. Insbesondere solche Abgabebereiche wie Arbeitsplatz, Krankenhäuser, Schulen etc. sind unberücksichtigt, da diese alle nur sehr kleine to go-Raten aufweisen. Durch das kleinere Universum wird der Außer-Haus-Anteil des Gesamtmarktes nicht wiedergegeben. Auch wird die Abgabe von kalten/gekühlten Kaffee mit erfasst, z.B. auch in Dosen aus dem Lebensmittelhandel. Somit ist der to go-Verbrauch der Becher nach der Schätzung der DUH von 2015 viel zu hoch.

### Zahlenmaterial aus der Smartcon Studie

Grundlage der folgenden Berechnung sind Erhebungen des deutschen Kaffeeverbandes sowie des Forschungsunternehmens Smartcon, die für den Kaffeeverband eine Erhebung in 2017 durchgeführt haben. Dafür führten 37.000 Kaffeetrinkende ein Konsumtagebuch. Die somit erhobenen Daten sind bundesweit repräsentativ.

Der Kaffeekonsum betrug laut der Erhebung im Jahr 2016 164 l / EW. Nur bezogen auf die Kaffeetrinkenden ergibt sich ein Konsum von 205 l/ Kopf. Der Anteil des Haushaltskonsums beträgt 75 %. Das heißt, der Außer-Haus-Konsum beläuft sich auf 25 %. Darin enthalten sind:

- Kaffee, der Außer-Haus, aber im privaten Umfeld inhouse konsumiert wird (Freunde etc.)

- ▶ Kaffee, der vom Kaffeetrinker von Zuhause mitgenommen wird (z.B. Reise, Arbeitsweg etc.: privat verursachtem to go-Konsum)
- ▶ Kaffee, der am Arbeitsplatz getrunken wird und der Selbstversorgung LEH entspricht
- ▶ Kaffee, der am Arbeitsplatz konsumiert wird, aber über andere Kanäle versorgt wird (Automaten)
- ▶ Kaffee, der an anderen Vertriebsstellen als Heißgetränke erworben wird, aber inhouse konsumiert wird (Cafés, Restaurants, Bäckereien, etc.)
- ▶ Kaffee, der an anderen Vertriebsstellen als Heißgetränke erworben wird, aber dem to go-Segment zuzurechnen ist.

Wird die Gesamtzahl um die Mengen, die dem privaten Umfeld zuzurechnen sind (1,3) bereinigt, so errechnet sich ein Außer-Haus-Anteil von 15 % des Kaffeekonsums, also der gleiche Wert wie es auch schon in der DUH-Berechnung genutzt wurde. Auch davon ist nur ein kleiner Teil dem to go-Bereich zuzurechnen, im Durchschnitt etwa 6 %, also 20 % des DUH-Berechnungswertes (31 %, s.o.). Nach Berechnungen des Deutschen Kaffeeverbandes liegt der to go-Bereich bei 1,45 % des Kaffeeverbrauchs, wobei etwa 0,23 %-Punkte auf privat mitgenommenen Kaffee entfallen. Auf dieser Grundlage und einer durchschnittlichen Füllgröße für Kaffee (ohne Milchanteil) von 160 ml errechnen sich 1,023 Mrd. Becher für das to go-Segment.

Für die im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens gewählte Segmentierung (Heißgetränke) müssen sowohl die Becher des Inhouse-Konsums im Außer-Haus-Segment ergänzt (Automatenbecher, Systemgastronomie u.a.), als auch die Becher für andere Heißgetränke (Tee, Brühen, Glühwein u.a.) berücksichtigt werden.

#### **Zahlenmaterial aus der Pro-S-Pack Studie**

Grundlage der Berechnung sind die Untersuchungen, die von der GVM im Zuge der Erhebung für den Verband Pro-S-Pack durchgeführt worden sind. Gegenstand der Erhebung waren Einwegbecher aus Karton für Heißgetränke. Befragt wurden Kartonhersteller, Importeure, Händler, Systembetreiber etc.

Neben den einzelnen Informationen aus den Unternehmen wurde auch im Gespräch mit Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern eine Einschätzung des Marktes vorgenommen. Im Zuge dieser Auswertung konnte mit hoher Sicherheit eine untere Grenze von 1,46 Mrd. Bechern aus Karton ermittelt werden.

Allerdings bestehen hinsichtlich der Importe aus Fernost Unsicherheiten. Eine Zuschätzung von weiteren 200 Mio. Bechern erscheint daher sachgerecht. In Summe kann daher von einer Marktversorgung von 1,66 Mrd. Einwegbecher aus Karton ausgegangen werden.

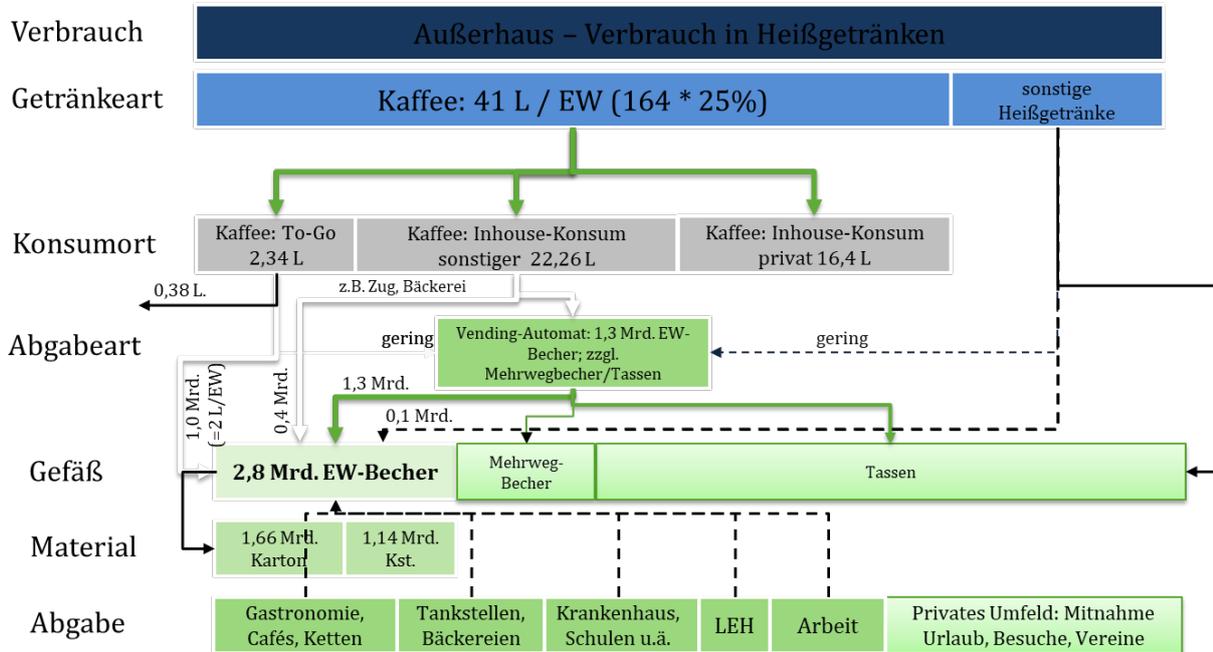
Im Rahmen der Erhebung wurde auch der Vending-Verband befragt. Nach dessen Auskunft wurden 2016 in Deutschland maximal 1,3 Mrd. Becher in etwa 100.000 Vending-Automaten (Standautomaten) eingesetzt. Dies kann als die obere Grenze der in Deutschland anfallenden Automaten-Becher angesehen werden.

#### **Zusammenstellung der Informationen: Ableitung Marktmenge – Top-Down**

Die bisherigen Ausführungen zeigen im Ergebnis deutliche Unterschiede zu den bisher in der Öffentlichkeit kommunizierten DUH Zahlen. So ist das Ergebnis von 2,8 Mrd. Einweg-Bechern nur auf den ersten Blick das Gleiche wie die DUH-Zahl.

Die Gesamtanzahl der Becher gilt für das gesamte Segment der Außer-Haus konsumierten Heißgetränke. Deutlich wird auch das neben dem klassischen to go im öffentlichen Straßenraum auch die Verwendung von Einwegbechern im Inhouse-Konsum (des Außer-Haus-Bereichs) betrachtet wird.

**Abbildung 4: Verbrauch von Einwegbechern für Heißgetränke in Deutschland**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Die Gesamtmenge von 2,8 Mrd. Einwegbechern differenziert sich in 1,66 Mrd. Kartonbecher mit Kunststoffbeschichtung und 1,14 Mrd. Kunststoffbecher. Dabei sind alle im Rahmen des Forschungsvorhabens relevanten Abgabeorte inkludiert. Die tatsächliche Bechermenge im to go Bereich für Heißgetränke liegt daher nach unserer Einschätzung bei etwa 1,1-1,2 Mrd. Becher.

#### Zusammenstellung der Informationen: Ableitung Marktmenge – Bottom-Up

Für die Studie wurde auch eine eigene Omnibusbefragung durchgeführt. Die Fragen wurden im Rahmen des OmnibusDaily von YouGov gestellt. Dabei wurden 2.064 Personen befragt. Alle Personen sind älter als 18 Jahre. Die Auswahl der Personen erfolgte gewichtet nach Geschlecht, Alter und Region und ist danach bevölkerungsrepräsentativ. Die Quoten-Definition und Gewichtung bezieht sich auf die Daten des Mikrozensus. Die Befragung wurde von YouGov im Zeitraum vom 1. bis 4. Dezember 2017 durchgeführt. Insgesamt wurden sechs Fragen gestellt:

- ▶ Wo kaufen/beziehen Sie Kaffee und andere Heißgetränke in Einwegbechern?
- ▶ Bitte schätzen Sie: Wie häufig trinken Sie Kaffee oder ein anderes Heißgetränk aus einem Einwegbecher üblicherweise in einem Monat?
- ▶ Ich nutze Einwegbecher für Kaffee und andere Heißgetränke weil ...
- ▶ Bitte schätzen Sie: Mein Konsum von Kaffee oder Heißgetränken in Einwegbechern hat in den letzten 2 Jahren...
- ▶ Bitte nennen Sie uns die Gründe, warum Sie heute Kaffee oder Heißgetränke in Einwegbecher häufiger nutzen als vor 2 Jahren.

► Die von mir genutzten Einwegbecher für Kaffee Heißgetränke entsorge ich ...

Je Frage wurden verschiedene Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Bei einigen Fragen konnte genau eine, bei anderen mehrere Antworten ausgewählt werden.

Die Auswertung der Umfrage zeigt, dass 41,6 % der Befragten keinen Kaffee oder andere Heißgetränke aus Einwegbechern trinken. Etwa 46 % der Befragten nutzen Einwegbecher nur 1-5 mal, weitere 5,3 % 6-10 mal pro Monat. Nur 7,1 % der Befragten sind Vielnutzer mit 11 und mehr Einwegbechern pro Monat. Die im Rahmen der YouGov erhobenen Konsumraten passen im Großen und Ganzen zu den drei Jahre älteren TNS Emnid Ergebnissen. Auffällig ist, dass der Anteil der Befragten, die nie ein Heißgetränk aus Einwegbechern konsumieren, von 67 % im Jahr 2008 auf 40 % im Jahr 2015 gesunken ist.

Die mittels der Befragung erhobenen Daten sind ein weiterer Baustein für die Mengeneinschätzung der in Deutschland gebrauchten Becher für Heißgetränke. Jedoch sind die Angaben zum Verbrauch von Kaffeebechern nur spontane Schätzungen der Befragten. Es sind daher mögliche Schwankungen wie z.B. durch die Jahreszeiten oder Urlaube kaum angemessen berücksichtigt.

Um die im Rahmen der Befragung erhobenen Daten für eine Hochrechnung nutzen zu können bedarf es daher einiger grundlegenden Annahmen beziehungsweise Anpassungen. So ist die Struktur der Befragten bevölkerungsrepräsentativ (und zwar für die Parameter Region, Alter und Geschlecht), Befragt wurden aber nur Personen ab 18 Jahren. Daher ist nicht auf die Gesamtbevölkerung hochzurechnen, sondern nur auf Personen über 15 Jahren, da davon auszugehen ist, dass Kaffeekonsum unter 15 Jahren irrelevant ist. Somit werden die Daten lediglich auf 71,5 Mio. Personen<sup>2</sup> hochgerechnet. Die Struktur der Befragten weicht auch hinsichtlich der Erwerbstätigkeit von der Grundgesamtheit ab. So geben 56,9 % der Befragten an, nicht erwerbstätig zu sein. Im Bundesdurchschnitt waren dies 2016 nur 42,2 %<sup>3</sup>. Da in dieser Gruppe der Außer-Haus-Konsum von Heißgetränken nach den Befragungsergebnissen unterdurchschnittlich ist, werden die Gruppen einzeln hochgerechnet. Grundgesamtheit ist jeweils die Anzahl der Gruppe an der Bevölkerung.

Den vorgegebenen Häufigkeitsklassen muss für die Hochrechnung ein Rechenwert zugeordnet werden. Der Einfachheit halber wird die Klassenmitte gewählt. Für die nach oben offene Klasse 20 oder mehr wird von 30 Bechern ausgegangen.

Für die Hochrechnung der Monate auf das Jahr wurde der Multiplikator 12 gewählt. Wegen einem veränderten Verhalten im Urlaub und den möglichen Aufenthalt außerhalb von Deutschland wurde zunächst diskutiert nur mit 11 zu rechnen. Dieser Ansatz wurde aber verworfen, da sonst auch eine Korrekturrechnung für ausländische Urlaubsreisende in Deutschland einbezogen werden müsste. So wird unterstellt, dass sich beide Effekte neutralisieren.

Die Hochrechnung der Erhebungsdaten ergibt unter den vorseitig genannten Annahmen ein Volumen von 2,635 Mrd. Einwegbechern für Heißgetränke pro Jahr. Wird im Rahmen einer Sensitivität der Verrechnungsfaktor für die Gruppe der Käufe/Erwerb pro Monat „mehr als 20 mal“ auf 40 gesetzt, so steigt der Verbrauch auf 2,858 Mrd. Einwegbecher.

Damit ist ein weiteres Indiz für die Angemessenheit der Verbrauchsmenge von 2,8 Mrd. Einweg-Bechern für Heißgetränke gegeben.

---

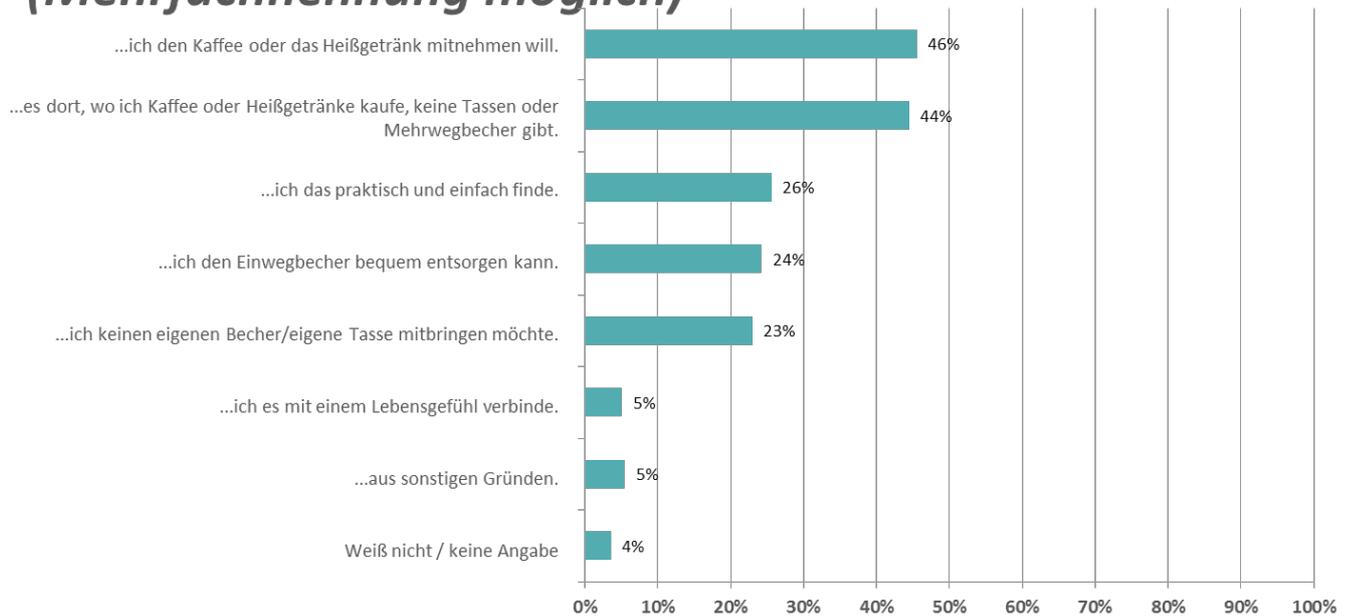
<sup>2</sup> Destatis: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabelleErgebnis/12211-0002>; abgerufen am 6.12.2017

<sup>3</sup> Eigene Berechnungen auf Basis von Destatis: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Erwerbslosigkeit/Tabellen/EinwohnerErwerbsbeteiligung.html>

Wie Abbildung 5 zeigt, steht bei der Motivation für die Nutzung von Einwegbechern ganz eindeutig die Mitnahme (46 %) und die mangelnde Alternative an Mehrwegbechern (44 %) im Vordergrund. Einfache Entsorgung und praktische Handhabung spielen dagegen eine geringere Rolle. Ein Viertel der Befragten will selbst auch keinen Becher mitbringen.

**Abbildung 5: Auswertung Omnibus: Gründe für die Nutzung von Einwegbechern für Heißgetränke**

## *Ich nutze Einwegbecher für Kaffee und andere Heißgetränke, weil ... (Mehrfachnennung möglich)*



Basis (1205): Befragte, die üblicherweise mindestens 1 mal im Monat Kaffee oder ein anderes Heißgetränk aus einem Einwegbecher trinken

(Quelle: YouGov OmnibusDaily Chartbericht 2017)

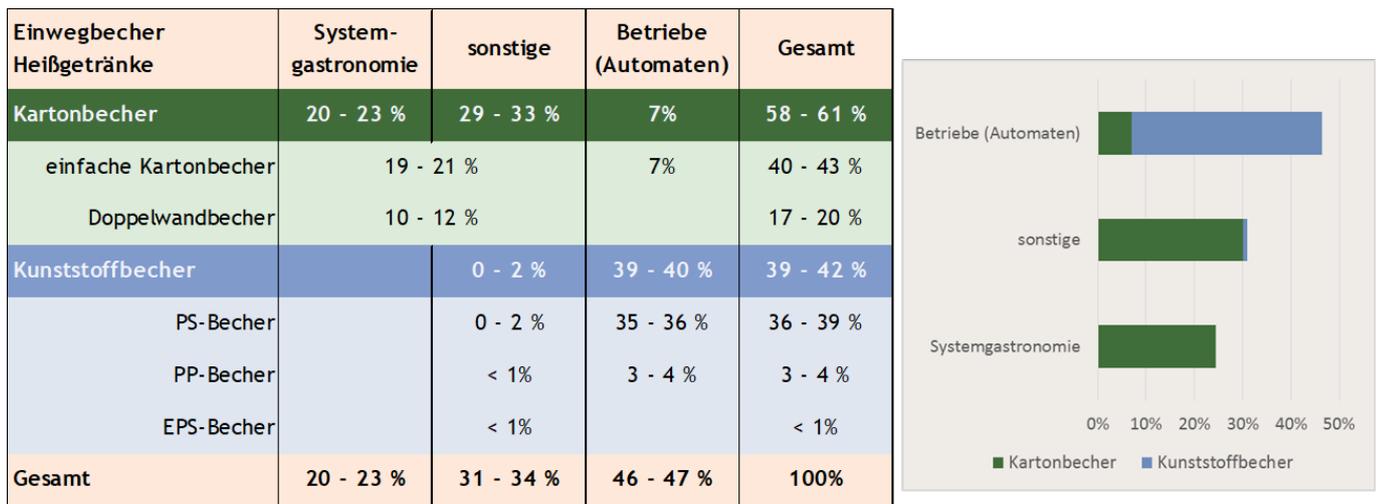
### **3.2.5 Absatzwege von Einweggetränkebechern für Heißgetränke**

Ausgehend von einem Gesamtvolumen von 2,8 Mrd. Einwegbechern ergibt sich die in Abbildung 6 gezeigte Verteilung der Becher.

In der Systemgastronomie werden praktisch ausschließlich Kartonbecher verwendet, im Bereich der sonstigen Absatzformen zum überwiegenden Teil. Bei Vending-Automaten werden nach wie vor überwiegend Kunststoffbecher verwendet (sie kosten deutlich weniger), wobei in den letzten Jahren die Bedeutung des Kartonbeckers zugenommen hat. Für 2012 wurde der Anteil auf 5 % geschätzt. Heute sieht der Vending-Verband einen Anteil von 15 %, Tendenz steigend<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Ein kleinerer Anteil der Kaffeeautomaten nutzt sogenannten Incup-Becher, in denen Kaffeepulver bereits im Becher ist und nur heißes Wasser aufgegossen wird

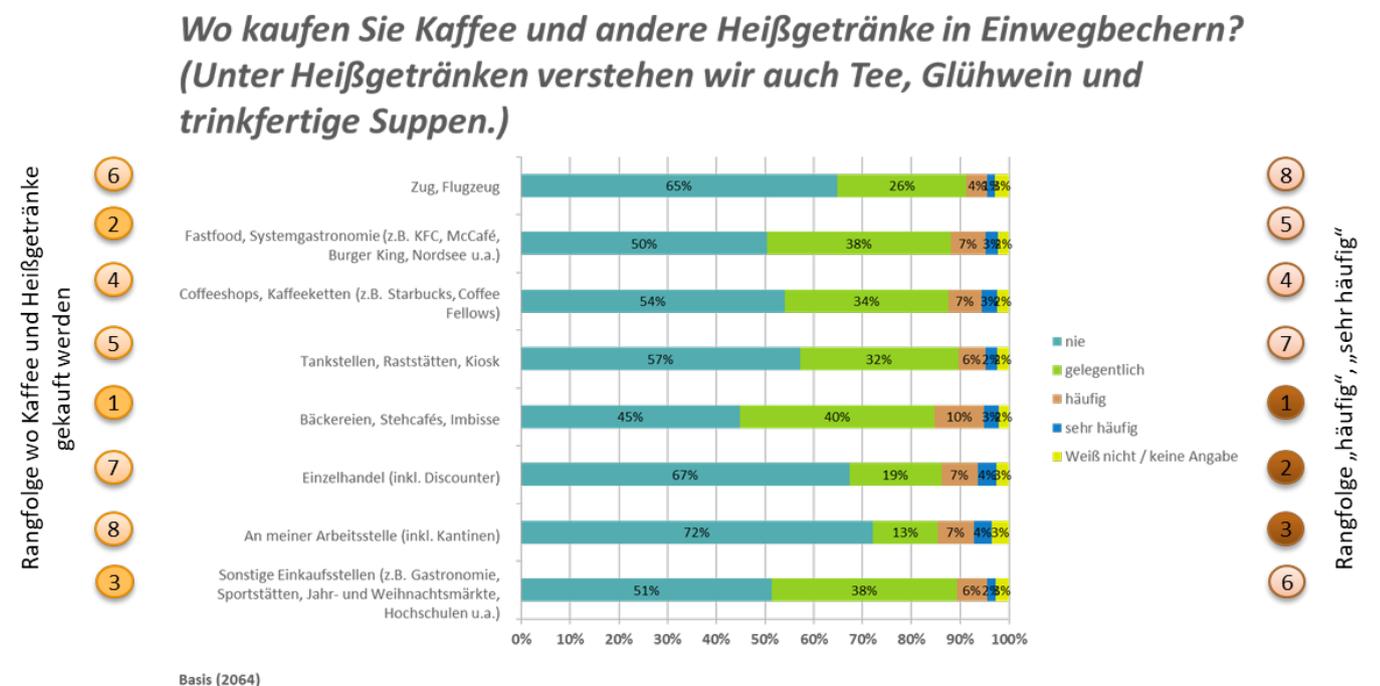
Abbildung 6: Absatzwege der Einwegbecher für Heißgetränke in Deutschland



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Hinsichtlich der Frage an welchen Orten Kaffee und Heißgetränke gekauft werden, können auch die Ergebnisse der aktuellen YouGov Umfrage weiterhelfen. So stehen bei der Häufigkeit der Nennungen Bäckereien (inkl. Stehcafés und Kiosken) vor den Anbietern der Systemgastronomie und sonstigen Einkaufsstellen. Ordnet man die Orte nach der Nennung „häufig“ oder „sehr häufig“ so treten zu den Bäckereien (inkl. Stehcafés und Kiosken) der Einzelhandel und die Arbeitsstelle in den Vordergrund (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Auswertung Omnibus: Absatzwege der Einwegbechern für Heißgetränke



(Quelle: YouGov OmnibusDaily Chartbericht 2017) inkl. eigener Bearbeitung

### 3.2.6 Zwischenfazit Aufkommen von Einwegbechern für Heißgetränke

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- ▶ Die Marktmenge an Einwegbechern für Heißgetränke im Außer-Haus-Verzehr wird auf 2,8 Mrd. Becher geschätzt.
- ▶ Davon sind 1,66 Mrd. Kartonbecher mit Kunststoffbeschichtung und 1,14 Mrd. Kunststoffbecher.
- ▶ Abgabeorte für Kunststoffbecher sind nahezu ausschließlich Vending-Automaten. Abgabeorte für Kartonbecher sind vornehmlich Bäckereien (inkl. Stehcafés), Einzelhandel und Arbeitsstätten.
- ▶ Ein üblicher Kunststoffbecher fasst 180 ml Heißgetränk und wiegt 4,1 g.
- ▶ Ein üblicher Kartonbecher fasst 200 ml und wiegt 7,8 g bis 12 g (Doppelwandbecher) bei einem PE Anteil von 4 – 7%. Die 300 ml Becher sind schwerer.
- ▶ 70% der Kartonbecher und 15% der Kunststoffbecher werden mit einem 3,2 g schweren PS Deckel versehen.

Somit errechnet sich ein Gesamtmengenstrom von ca. 28.000 Tonnen pro Jahr. Den Hauptanteil mit fast 70% hat daran der Kartonbecher.

### 3.2.7 Verbrauch von Einweggetränkebechern für Kaltgetränke

Die Zusammenstellung von Daten zur Bestimmung der Menge an Einwegbechern für Kaltgetränke gestaltet sich sehr schwierig. Dies liegt v.a. daran, dass der Markt sehr schwer zu überschauen ist. Im Unterschied zu den Heißgetränken, die über den Kaffeekonsum in einem hohen Maß bestimmbar sind liegen entsprechende Zahlen für der Kaltgetränkebereich nicht oder nur unzureichend vor.

Erschwerend kommt hinzu, dass sich in diesem Markt in den letzten Jahren durch die Expansion von Einweg-Gebinden Verschiebungen ergeben haben. Flaschen substituieren in einigen Bereichen Becher, in anderen Bereichen spielen heute bepfandete Mehrwegbecher oder der Ausschank in Gläser eine größere Rolle.

Unter Bezug auf Auskünfte einiger Unternehmen wird der Becherverbrauch für den Bereich der Systemgastronomie eingeschätzt. Es ist davon auszugehen, dass die Systemgastronomie 2016 einen Bedarf von 700-800 Mio. Becher aufweist, zum überwiegenden Anteil beschichtete Kartonbecher. Die Daten sind zum Teil durch die Informationen von Becher-Hersteller bestätigt worden.

Für den Bereich der Automaten und Watercooler besteht die Schwierigkeit, die in Bechern abgesetzte Getränkemenge angemessen zu bestimmen. Die 128.000 Automaten der Vending-Branche werden vorherrschend für den Vertrieb von Flaschen genutzt, Über den Mengendurchsatz der 161.000 Watercooler liegen kaum Informationen vor. In einer ersten Schätzung gehen wir auf Grundlage der Daten heute davon aus, dass dem Segment Automaten und Watercooler etwa 550-750 Mio. Becher zuzurechnen sind, davon 10-15% aus Papier/PE Verbänden.

Der Bereich der sonstigen Gastronomie ist auf Grund seiner Heterogenität am schwierigsten einzuschätzen. Frühere Erhebungen der GVM sind von etwa 2 Mrd. Bechern ausgegangen, also etwa 25 Becher pro Einwohnerin/Einwohner. Auf Grund der o.g. Substitutionsentwicklungen wird dieser Wert heute wahrscheinlich deutlich unterschritten werden.

Unterstellt man einen Rückgang von 20% für den Bereich sonstige Abgabestellen, so würde sich ein Gesamtvolumen von 3 Mrd. Bechern für Kaltgetränke ergeben. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Menge sich in einer Bandbreite von 2,8-3,6 Mrd. bewegen wird.

### 3.3 Entsorgung Einweggetränkebecher

#### 3.3.1 Vorgehensweise und Methodik

Das Thema Entsorgungswege der Becher ist an mehreren Stellen im Forschungsvorhaben relevant. Zum einen interessiert der Status Quo um die abfallwirtschaftliche Relevanz des Themas einzuordnen. Zum anderen ist die Bestimmung der aktuellen Entsorgungssituation ein wesentlicher Baustein für das Rechenmodell der Ökobilanz. Denn unterschiedliche Entsorgungswege generieren unterschiedliche Aufwendungen/ Emissionen. Zudem entscheidet sich anhand der Entsorgungswege, welche Gutschriften die Systeme erzielen können (wenn überhaupt). Schlussendlich ist für die Ableitung von Maßnahmen die das Feld der Entsorgung der Becher adressieren, das Wissen um den Status Quo und die damit verbundenen Probleme (bspw. Littering) und die Umweltlasten unerlässlich.

Prinzipiell sind die Heißgetränkebecher über die Wertstoffsammlung zu entsorgen. Im Sinne der Produzentenverantwortung führen die Hersteller bzw. Inverkehrbringer der Becher die entsprechenden Entgelte an die Dualen System ab, die dann für die Erfassung und Verwertung der Becher verantwortlich sind. In der Realität werden die Becher jedoch auf verschiedene Art und Weise „entsorgt“.

Für das grundlegende Modell werden die folgenden vier Anfallstellen für entleerte Einwegbecher definiert:

- ▶ **Littering:** bedeutet, dass der Becher ohne Berücksichtigung evtl. vorhandener Infrastruktur direkt in die Umwelt entsorgt wird.
- ▶ **Öffentliche Mülleimer** (sowohl im öffentlichen Raum als auch in privaten Bereichen, die der allg. Öffentlichkeit ohne Zugangsbeschränkung zugänglich ist, bspw. Bahnhöfe). An dieser Stelle besteht auch die Gefahr, dass überfüllte öffentliche Mülleimer in den eigentlich nicht intendierten Entsorgungspfad Littering münden.
- ▶ **Haushalte** inkl. der vergleichbaren Anfallstellen, differenziert nach Restmüll, Wertstoffsammlung (gelber Sack/ Wertstofftonne/ Recyclinghof) und Papiersammlung (zentral oder haushaltsnah).
- ▶ **Gewerbe:** hier sind alle gewerblichen Entsorgungsorte gemeint, die aufgrund der Größenordnung ihrer Abfallströme an die Strukturen der gewerblichen Abfallentsorgung angebunden sein müssen.

Die Anfallstellen entscheiden – in Abhängigkeit des Bechermaterials – über die weitere Route der Verwertung. Dabei werden Arbeitshypothesen bzgl. der Entsorgungswege aufgestellt und anhand einer stichprobenartigen Befragung bei Praxispartnern validiert. Praxispartner im Rahmen des Vorhabens waren:

- ▶ Stadt Heidelberg
- ▶ Stadt Mannheim
- ▶ Zollernalbkreis
- ▶ Kreis Lörrach
- ▶ Kreis Ravensburg
- ▶ Fa. Jakob Becker

- ▶ Fa. Tönsmeier
- ▶ Fa. Remondis

Darüber hinaus wurden die im Rahmen des ersten Fachgesprächs dokumentierten Informationen seitens der Teilnehmer des Fachgesprächs in die Ableitung der Entsorgungswege integriert.

Eine detaillierte mit Quoten und Verteilungsschlüsseln belegte Ableitung einer Entsorgungsstruktur für entleerte Einweggetränkebecher für Heißgetränke ist im Rahmen des Projektes nicht valide erhebbar. Vielmehr sollen mögliche Entsorgungswege der Becher in Abhängigkeit des Anfallortes als Abfall skizziert werden. Es sind die Determinanten zu bestimmen, welche die Art der Entsorgung definieren. Mögliche Maßnahmen (AP 3 und 4) können ggf. dort ansetzen.

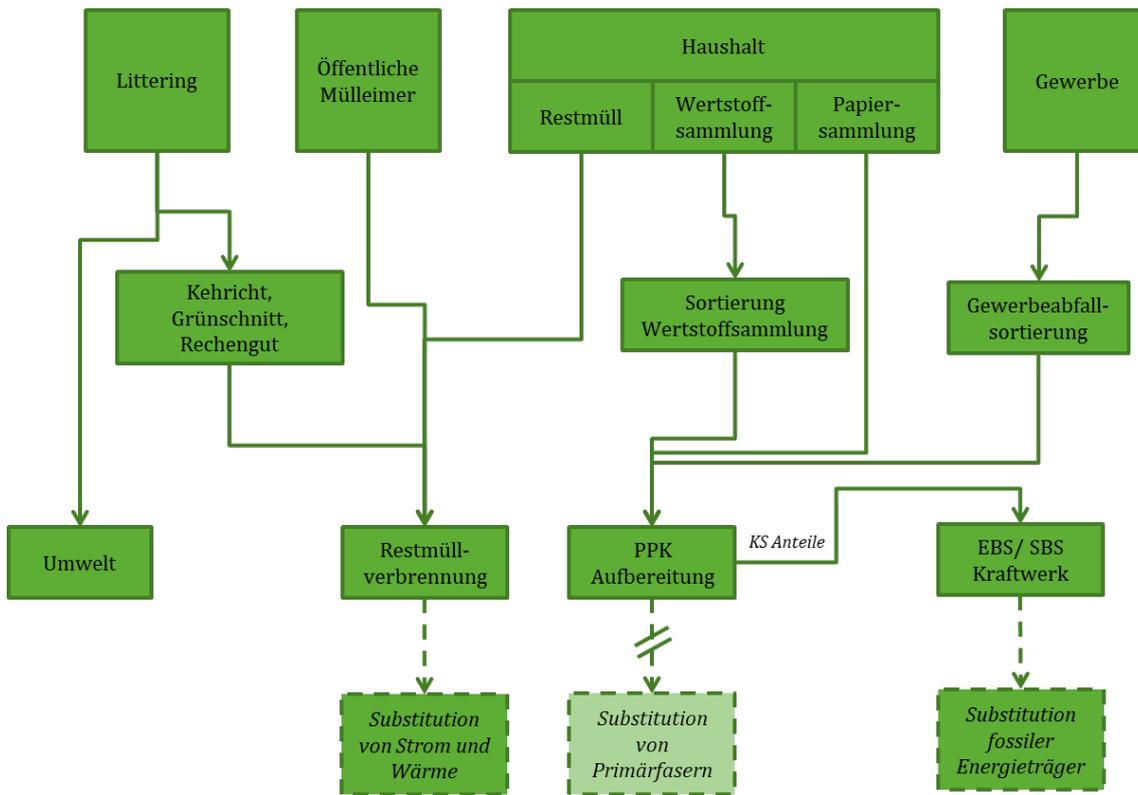
### 3.3.2 Potenzielle Entsorgungswege

Für die Entsorgungswege werden die folgenden Arbeitshypothesen aufgestellt:

- ▶ Wahllos weggeworfene Becher (Littering) fallen zuerst in der Umwelt an. Ein gewisser – nicht näher spezifizierbarer - Prozentsatz an Bechern wird jedoch:
  - Wenn er im Straßenraum liegt über die Straßenreinigung mit dem Kehricht erfasst und der MVA zugeführt.
  - Wenn er in turnusmäßig gepflegten Grünbereichen liegt mit dem Grünschnitt erfasst, separiert und der MVA zugeführt.
  - Wenn er mit der Kanalisation oder Vorflutern weggespült wird, können Becher im Rechengut von Kläranlagen enden und werden von dort der MVA zugeführt.
- ▶ Becher, die in öffentlichen Mülleimern entsorgt werden, werden der MVA zugeführt.
- ▶ Becher, die im Haushalt mit dem Restmüll erfasst werden, werden der MVA zugeführt.
- ▶ Becher, die im Haushalt mit der Wertstoffsammlung erfasst werden, werden der PPK Aufbereitung (PPK Becher oder der KS Aufbereitung (KS Becher) zugeführt. Sortierreste gelangen zur EBS Aufbereitung.
- ▶ PPK Becher, die mit der Papiersammlung erfasst werden, werden der PPK Aufbereitung zugeführt.
- ▶ PPK Becher, die mit der Gewerbeabfallsammlung erfasst werden, werden der PPK Aufbereitung zugeführt.
- ▶ KS Becher, die mit der Gewerbeabfallsammlung erfasst werden, werden dem EBS/ SBS Kraftwerk zugeführt. Es ist an dieser Stelle erwähnenswert, dass bei betrieblichen Vendingautomaten (also dem Bereich wo to go keine Rolle spielt) z.T. auch eine gezielte Rücknahme über Sammelbehälter am Vendingautomat stattfindet.

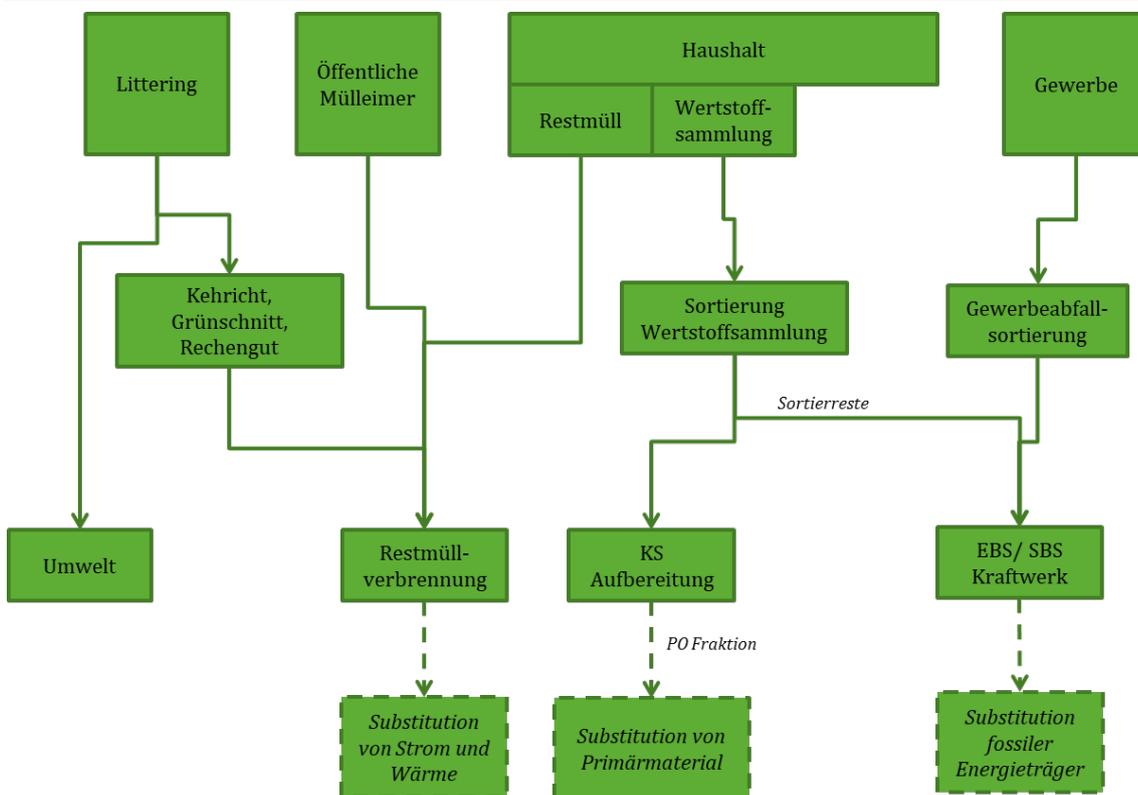
Die nachstehende Abbildung 8 und Abbildung 9 visualisieren die Informationen auf der grafischen Ebene.

**Abbildung 8: Entsorgungsfließbild Kartonbecher**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

**Abbildung 9: Entsorgungsfließbild Kunststoffbecher**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

In den eigentlichen Verwertungsschritten passiert folgendes:

- ▶ In der MVA werden die Müllmengen verbrannt, die rückgewonnene Energie ersetzt Netzstrom und Wärme.
- ▶ Im EBS/ SBS Kraftwerk wird die Müllmenge ebenso verbrannt, jedoch werden die Abfälle vorher so aufbereitet, dass ein mehr oder weniger konstanter Brennwert des Materials sichergestellt werden kann. Somit eignen sich EBS/SBS Anlagen bspw. besser zur Energiebereitstellung (insbesondere Wärme) in industriellen Prozessen und substituieren somit fossile Brennstoffe der Grund- und Mittellastenergie (Kohle oder Öl).
- ▶ Im Rahmen der PPK Aufbereitung sollen die Papierfasern der PPK Becher rückgewonnen werden, mit dem Ziel der Substitution von Frischfaser, die Kunststoffanteile werden separiert und in EBS Kraftwerken entsorgt. Dies ist aktuell mehrheitlich nicht der Fall, da sich die Fasern nicht schnell genug auflösen und somit der gesamte Papierbecher mit den Aufbereitungsresten abgeschieden und im EBS Kraftwerk energetisch verwertet wird.
- ▶ Im Rahmen der KS Aufbereitung werden die formstabilen Kunststoffbecher je nach Farbgebung nach Kunststoffsorten sortiert oder der Mischkunststofffraktion zugeschlagen. Sortenreine Kunststofffraktionen durchlaufen ein werkstoffliches Recycling mit dem Ziel der Substitution von Primärmaterial, Mischkunststofffraktionen werden zu dickwandigen Produkten agglomeriert oder im EBS/ SBS Kraftwerk verbrannt.

Im Rahmen der Befragung der Praxispartner und der Diskussion im Fachgespräch konnten die folgenden Ergänzungen/ Konkretisierungen abgeleitet werden:

- ▶ Abfälle in der Kehrrichtfraktion werden überwiegend in der MVA verbrannt.
- ▶ Eine bisweilen stattfindende händische Sammlung auf Grünfläche wird ebenfalls der MVA zugeführt.
- ▶ Becher im Rechengut einer Kläranlage werden von den Betreibern aktuell nicht als Problem gesehen. Die Fraktion des abgeschiedenen Rechengutes wird der MVA zugeführt.
- ▶ Der Inhalt städtischer Mülleimer wird ohne Sortierung direkt an die MVA verbracht.
- ▶ Restmüll wird nicht weiter sortiert sondern in der MVA verbrannt. Maximal findet eine Metallabscheidung statt.
- ▶ Die Mengen der gewerblich erfassten PPK und Kunststofffraktionen gehen annähernd vollständig in Richtung Verbrennung (MVA oder EBS).
- ▶ Kleingewerbe<sup>5</sup> entsorgt häufig über den Hausmüll und gilt somit als vergleichbare Anfallstelle.
- ▶ Die Recyclingfähigkeit der Kartonbecher wird kontrovers diskutiert. Seitens der Papieraufbereiter sind die Kartonbecher nicht unbedingt gewünscht, da die Kunststoffbeschichtung die Auslösung

---

<sup>5</sup> Kleingewerbe ist kein Begriff der VerpackV bzw. des künftigen VerpackG. Im Rahmen der Diskussion mit den Praxispartnern wurde klar, dass mit dem Begriff vor allem Bäckereien, kleine Cafés etc. gemeint sind, die gem. VerpackV somit den vergleichbaren Anfallstellen zuzuordnen sind.

der Fasern zumindest behindert, wenn nicht sogar gänzlich verhindert. Eine Zuführung zur GVK Fraktion wäre aufgrund der höheren Verweilzeit im Recyclingprozess sinnvoll, erfolgt in der Praxis aber nicht, da Kartonbecher derzeit nicht in die GVK-Fraktion sortiert werden. Somit ist für einen hohen Prozentsatzes der Becher eher eine Ausschleusung als Aufbereitungsreste und einer Zuführung zur MVA zu erwarten.

Als Ergebnis einer britischen Studie zur Reduktion von Einwegbechern und Erhöhung der Mehrwegquote<sup>6</sup> geht man dort seit Anfang 2017 verstärkt der Frage nach wie die Recyclingquote der Papierbecher deutlich erhöht werden kann. Unter anderem mit dem Aufstellen entsprechender öffentlicher Sammelbehälter und dem Test eines neuartigen Papierbechers der aufgrund eines speziellen Herstellungsverfahrens aus recycelten Papierfasern hergestellt werden kann und zu 100% recycelbar ist<sup>7</sup>.

Im Rahmen der ökobilanziellen Betrachtung im Arbeitspaket 2 wurde daher eine Sensitivitätsanalyse hinsichtlich einer höheren Recyclingrate für Einwegbecher für den deutschen Raum berechnet, um den Einfluss dieses Parameters auf das Gesamtergebnis zu verifizieren.

### **3.3.3 Relevanz der Entsorgungswege**

Die Relevanz der unterschiedlichen abgeleiteten Entsorgungswege der Becher lässt sich nur ermitteln, wenn Informationen vorliegen, an welchen Stellen die Becher einer Entsorgung zugeführt werden. Aus diesem Grund wurde in die Omnibusbefragung vom Dezember 2017 auch ein Fragenkomplex zum Thema Entsorgung integriert (vgl. Abbildung 10).

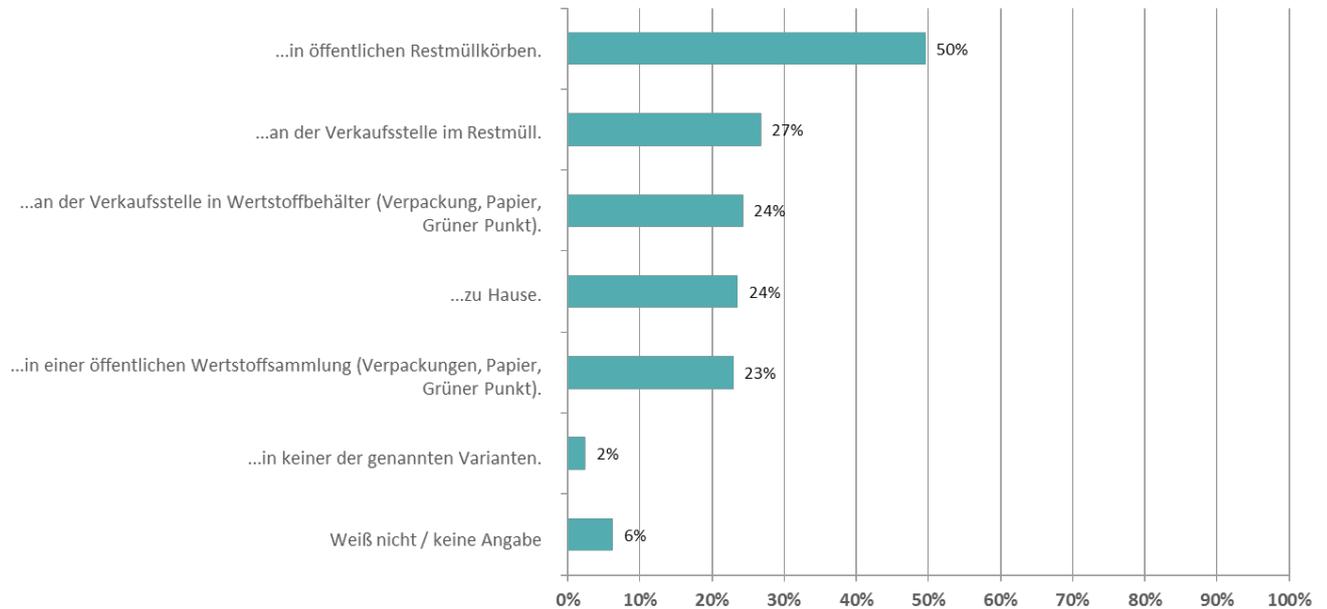
---

<sup>6</sup> <https://www.theguardian.com/environment/2017/mar/30/reusable-incentives-could-slash-disposable-coffee-cup-waste>

<sup>7</sup> <https://www.recyclinginternational.com/recycling-news/9872/paper-and-textiles/europe/frugalpac-039-s-new-slant-recyclable-paper-cup>, <https://www.theguardian.com/environment/2016/jul/21/starbucks-trials-recyclable-cups-in-move-to-tackle-landfill-waste>

Abbildung 10: Auswertung Omnibusbefragung: Entsorgung von Einwegbechern

## Die von mir genutzten Einwegbecher für Kaffee oder Heißgetränke entsorge ich...(Mehrfachnennung möglich)



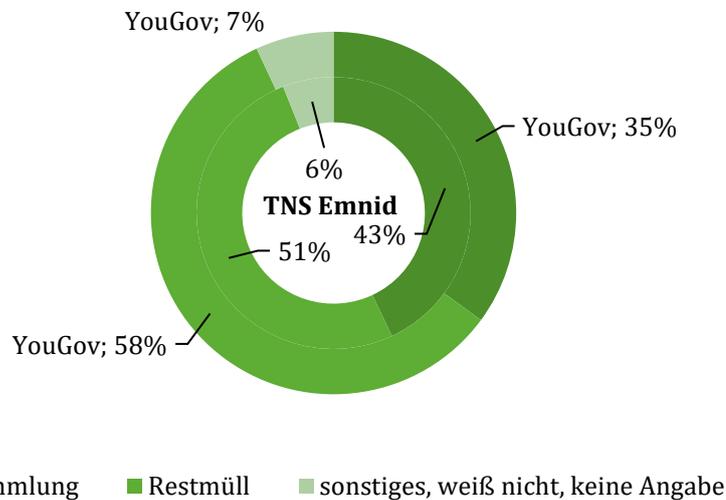
Basis (1274): Befragte, die üblicherweise mindestens 1 mal im Monat Kaffee oder ein anderes Heißgetränk aus einem Einwegbecher trinken oder die dazu keine Angabe gemacht haben

(Quelle: YouGov OmnibusDaily Chartbericht 2017)

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass die Entsorgung der Becher in Restmüllkörben eindeutig im Vordergrund steht, sei es im öffentlichen Raum oder an der Verkaufsstelle. Nur jeweils ein Viertel der Interviewten nennt die getrennte Erfassung an der Verkaufsstelle oder im öffentlichen Raum. Die Angabe „in keiner der genannten Varianten“ und „weiß nicht“ darf dabei nicht vollständig als Littering-Anteil missverstanden werden.

Abbildung 11: Vergleich Omnibusbefragung: Entsorgung von Einwegbechern

## Vergleich der Entsorgungsoptionen



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Der Vergleich der aktuellen Omnibusbefragung mit den Ergebnissen der von TNS Emnid durchgeführten Studie stützt die These, dass die Mehrheit der Konsumentinnen und Konsumenten die Einwegbecher in der Restmüllfraktion entsorgt. Erfahrungsgemäß beinhaltet die Angabe „Wertstoffsammlung“ sicherlich auch die Entsorgung in der Papiertonne.

### 3.3.4 Zwischenfazit Entsorgungswege

Abschließend lassen sich die folgenden Erkenntnisse fokussiert festhalten:

- ▶ Die Entsorgung über den Restmüll ist für die Mehrheit der Einweggetränkebecher die Regel, wenngleich auch nicht der intendierte Entsorgungspfad. Der Rest wird über die Wertstoffsammlung entsorgt, wobei die erhobenen Zahlen nicht zwischen Haushalt und vergleichbarer Anfallstelle sowie Gewerbeabfall trennen.
- ▶ Auch Becher, die in der Umwelt entsorgt werden (Littering), haben die Chance auf eine Verbrennung in der MVA. Aufgrund der unterschiedlichen Abgabeorte wird angenommen, dass Kunststoffbecher (die über Automaten abgegeben werden) ein geringeres Littering-Risiko haben als Kartonbecher.
- ▶ Unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg enden Kartonbecher mehrheitlich in der Verbrennung. Lediglich Becher in der haushaltnahen Papiersammlung haben die Chance auf eine teilweise stoffliche Verwertung, wenn ihnen eine ausreichende Verweildauer im Recyclingprozess zugestanden wird, was aber wg. der eher geringen Anteile im Massenstrom der PPK Fraktion eher die Ausnahme als die Regel ist.
- ▶ Kunststoffbecher in der haushaltnahen Wertstoffsammlung hätten hingegen eine reelle Verwertungschance. Beim Abgleich der Ausgabeorte der Kunststoffbecher (Automatenvertrieb) mit den möglichen Anfallstellen der entleerten Becher ist jedoch fraglich, wie viele der Einwegbecher mit der haushaltnahen Wertstoffsammlung bzw. der Sammlung an vergleichbaren

Anfallstellen entsorgt werden. Vielmehr wird hier die gewerbliche Abfallsammlung im Vordergrund stehen. Somit ist der Prozentsatz der Becher die recycelt werden nicht deckungsgleich mit der Angabe zur Entsorgung mit der Wertstoffsammlung sondern mindestens zu reduzieren.

- ▶ Es wird unterstellt, dass die Kunststoffdeckel den gleichen Verwertungswegen folgen, wie die Becher, denen sie aufgesetzt sind.

Somit besteht im Status Quo für alle Einwegbecher - unabhängig vom Ausgabeort der Becher und dem Anfallort der entleerten Becher - eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass diese einer Verbrennung in der MVA oder einem EBS Kraftwerk zugeführt werden. Maßgeblicher Unterschied zwischen den beiden Verfahren ist dabei die substituierte Energie. Der Vereinfachung halber wird im Basis-Modell nur die MVA angenommen, die Verbrennung im EBS Kraftwerk bildet eine Sensitivität.

- ▶ Um den Einfluss von möglicherweise zukünftig höheren Recyclingraten für Einwegbecher aus Karton und Kunststoff auf das Gesamtergebnis zu verifizieren, wird im Rahmen des Kap. 4.3.1 eine entsprechende Sensitivitätsanalyse zum Thema „Becherrecycling“ durchgeführt.

### **3.4 Aufkommen Mehrweggetränkebecher**

Seit einiger Zeit ist eine Zunahme an regionalen und kommunalen Initiativen in Deutschland zu beobachten, die mit der Bewerbung zur Nutzung von Mehrwegbechern dem zunehmenden und in der Öffentlichkeit sichtbaren und wahrnehmbaren Aufkommen von Einwegbechern versuchen, entgegenzuwirken.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens erfolgt daher zusätzlich zur Leistungsbeschreibung soweit möglich eine Analyse des Aufkommens von Mehrwegbechern und eine Systematisierung des Angebots von Mehrweg-Alternativen für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr in Deutschland.

Ziel dieser Analyse ist es, prototypische Mehrwegsysteme zu identifizieren, zu beschreiben und jene ökobilanziell im Arbeitspaket 2 im Vergleich zu den in 3.2.3. identifizierten prototypischen Einwegbechersystemen hinsichtlich ihrer Umweltwirkung abzubilden. Des Weiteren werden die Erfolgsaussichten von Konsumentenaufklärung, freiwilligen Maßnahmen der Wirtschaft und rechtliche Maßnahmen im AP3 und 4 analysiert.

#### **3.4.1 Forschungsfragen**

- ▶ Welche Alternativen werden zum Konsum von Heißgetränken aus Einwegbechern im Außer-Haus Verzehr (seit wann) angeboten?
- ▶ Wie lassen sich die angebotenen Mehrweg-Alternativen kategorisieren?
- ▶ Wie hoch ist der aktuelle Einsatz und Verbrauch an Mehrweggetränkebechern, soweit möglich differenziert nach Material (Mono- oder Multimaterialien, Kunststoffe, Porzellan, Edelstahl, etc.), nach System (Mehrweg als Eigentum, Mehrweg als Pfand)?
- ▶ Wie wird die zukünftige Marktentwicklung von Mehrwegbecher-Alternativen für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr eingeschätzt und was sind die Gründe dafür?

- Was sind die gängigen Ausgabeorte von Mehrwegbecher-Alternativen (Systemgastronomie, Bäckerei, Tankstelle, Kiosk, Veranstaltungen, Getränkeautomaten (Vending) in Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen etc.).

### 3.4.2 Vorgehensweise und Methodik

Entsprechend der Vorgehensweise zur Ermittlung des Aufkommens von Einwegbechern wird auch hier die Betrachtung von Mehrwegbechern auf Heißgetränke beschränkt.

Die Berücksichtigung von Mehrwegbechern für Kaltgetränke (Beispiel Stadion/Großveranstaltungen) kann im Rahmen dieses Forschungsvorhabens nicht erfolgen.

Die im Projektkonsortium bereits vorhandenen Kenntnisse zur Vielzahl vorhandener Mehrwegbecher-Alternativen dienen als Basis für die Adressierung der o.g. Forschungsfragen.

Die Zusammenstellung vorhandener sowie neu gewonnener Informationen und Daten zum aktuellen Stand vorhandener Mehrweg-Alternativen erfolgte mittels:

- **Desk Research:** Für den Desk Research wurde auf Internetsuchmaschinen (wie z.B. Google) zurückgegriffen und Ergebnisse anhand verschiedener Suchbegriffe (wie z.B. „Coffee“, „to go“ „Mehrwegbecher“, „Pfand“, „Start“, „Stadt“ „Kampagne“, Namen bereits bekannter Mehrweganbieter ) und daraus abgeleiteter Begriffskombinationen erarbeitet.
- **Akteursbefragung:** Diese erfolgte telefonisch, per E-Mail sowie zum Teil in direkten persönlichen Gesprächen. Die detaillierten Ergebnisse der Befragungen wurden mittels einer Exceltabelle zusammengestellt und im Anschluss dem Öko-Institut zum Abgleich mit den dort im Rahmen des Vorhabens zur Entwicklung von Kriterien für ein Umweltzeichen „Blauer Engel“ für Coffee to go Mehrwegbechersysteme zusammengetragenen Daten, zur Verfügung gestellt.

### 3.4.3 Überblick und Auswahl von Mehrweggetränkebechern für Heißgetränke

Die identifizierten Mehrweg-Alternativen können in die folgenden vier Klassen (A bis D) unterteilt werden:

**Tabelle 2: Systematisierung von Mehrweg-Alternativen für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr in Deutschland**

|                       |          | Mehrwegsysteme  | Ausgabestellen  | Eigenschaften   |
|-----------------------|----------|---|---|---|
| Kund*innen spezifisch | <b>A</b> | <b>Private Mehrweggefäße</b><br>Konsument*in erwirbt einen eigenen privaten Mehrwegbecher (i.d.R. inkl. Mehrwegdeckel) oder erhält diesen von Dritten als Geschenk oder Werbe-Artikel. Anbieter*innen bieten Rabatt für mitgebrachtes Mehrweggefäß. | Wachsende Anzahl an Coffee to go Anbietern mit der Bereitschaft Mehrwegbecher der Kund*innen zu befüllen.<br>Z.B.:<br>Landesweit in Hessen 2.700 Betriebe,<br>Tübingen 23 Cafes,<br>Better World Cup Berlin, 640 Betriebe | Konsument*in organisiert die Reinigung und den Transport des Bechers & Deckels.<br>Ø Wiederverwendungsquote (tbd)<br>Ø Anzahl Becher/Pers.? |
|                       | <b>B</b> | <b>Inhouse Mehrweggefäße (To stay)</b><br>Verzehr des Heißgetränks vor Ort aus einem Mehrweggefäß (Tasse  | Cafes, Bäckereien, allgemeine Gastronomiebetriebe   | Keine Ausgabe von Deckeln<br>Keine Außer-Haus Mitnahme<br>Reinigung dezentral vor Ort   |

|                             | Mehrwegsysteme   | Ausgabestellen   | Eigenschaften  |
|-----------------------------|--|--|--|
|                             | oder Becher) .   | Zunehmend in Kombination mit A und C bzw. D. Climate Fair to go Partner (Heidelberg, Landkreis Heilbronn, Bodenseeregion) inkl. Aufpreis auf Einwegbecher. | Erfahrungsgemäß sehr hohe Wiederverwendungsquoten (i.d.R. Porzellan). Definiertes Bewegungsraum für den Konsum des Heißgetränkes (Gastraum & ggf. Außenbereich)  |
| Anbieter*innen übergreifend | <b>C Individuelle Außer-Haus Mehrweggefäße</b><br>Konsumierende erwerben ein Anbieter spezifisches Mehrweggefäß, i.d.R. inkl. Kaffeegutschrift die im Kaufpreis enthalten (1 bis 6 Kaffee) ist. Dieses kann beim Anbieter gegen Pfand oder Erwerb eines neu gefüllten Mehrweggefäßes zurückgegeben werden. | z.B. Mundorf Mineralölhandels GmbH & Co. KG, OMV Tankstellen (>300 Standorte)  | Mit und ohne Deckel Reinigung erfolgt durch den Anbieter (i.d.R. dezentral) Ggf. notwendige Umverteilung auf mehrere Filialen erfolgt durch den Anbieter (i.d.R. sowieso Fahrten) Ø Wiederverwendungsquote (tbd) |
|                             | <b>D Außer-Haus Mehrweggefäße Pooling</b><br>Anbieter*innen verwenden ein Mehrweggefäße-System eines externen Anbieters. Konsument*in kann den Becher gegen Pfand erwerben und bei allen externen Anbietern dieses Systems zurückgeben.  | Externe Mehrweg-System Anbieter z.B. Concup, cupcycle, cup-for-cup, faircup, recup   | Mit und ohne Deckel Reinigung erfolgt durch den Anbieter (i.d.R. dezentral) Ggf. notwendige Umverteilung auf mehrere Filialen erfolgt durch den Anbieter (i.d.R. sowieso Fahrten) Ø Wiederverwendungsquote (tbd) |

Waren in den Jahren vor 2015 zum Thema Reduzierung von Coffee to go Einwegbechern vor allem wenige im Non Profit Bereich angesiedelte Initiativen aktiv, änderte sich dies deutlich mit dem Start der Becherheldenkampagne durch die DUH im September 2015<sup>8</sup>. Onlinehändler von Werbeartikeln reagierten kurz darauf mit entsprechenden Angeboten, wie z.B. Mehrwegbecher als Werbegeschenke, unter Verweis auf die DUH Kampagne.

In kurzer Reihenfolge folgte die Gründung von Startups mit Mehrwegbecher Angeboten aus verschiedenen Materialien sowie Mehrweg-Pfandsystemen. Gemeinsames Ziel der meisten Start-ups ist/war es mit dem Anbieten von Mehrwegalternativen die Konsumentinnen und Konsumenten für das Nutzen eines Mehrwegbechers zu gewinnen und so das Aufkommen von Einwegbechern und die damit verbundene Umweltbelastung zu reduzieren. Basis für die Darstellung der besseren Umweltbilanz der jeweiligen Mehrwegalternative sind in der Regel Verweise auf oder Zitate aus allgemeinen Studien zum Thema oder selbst in Auftrag gegebene Studien. Im Rahmen dieses Vorhabens wird versucht eine Einordnung der ökologischen Relevanz von Mehrwegbechern und Mehrwegbecher-Pfandsystemen im Vergleich zu Einwegbechern vorzunehmen.

<sup>8</sup> <https://www.duh.de/becherheld/>

Weiteren An Schub für die Ausbreitung von to go Mehrwegbecher Systemen brachten die Initiativen verschiedener Städte und Kommunen mit der Erprobung eines stadtweiten Mehrweg Pfandsystems (z.B. FreiburgCup), um eine mögliche Antwort auf das dort vorhandene Einwegbecher-Müll Problem geben zu können.

Bisher wurden seitens der Anbieter von Mehrwegpfandsystemen noch keine Daten zur Verfügung gestellt, hinsichtlich des vorhandenen Aufwands zur notwendigen Umverteilung zurückgegebener Becher zwischen den teilnehmenden Partnergeschäften (km/Becher). Dies liegt insbesondere an der hohen Dynamik der regionalen und deutschlandweiten Ausbreitung der unterschiedlichen Pfandsysteme, so dass die Organisation der Umverteilungslogistik noch einer hohen Variation unterliegen dürfte.

Mindestens ein Anbieter eines Mehrweg-Pfandbechersystems (LogiCUP) bietet die Möglichkeit, dass diese Becher unter anderem über einen Pfandautomaten zurückgegeben werden können und über die Zwischenstation zentraler Spülstellen an die Ausgabestellen zurückkommen. Teilweise sind die Automaten so konstruiert, dass sie sowohl Mehrwegbecher als auch Einweg- und Mehrweggetränkeflaschen zurücknehmen.

Als Bechermaterial der überregionalen Pfandsysteme setzt sich bei den meisten Anbietern Polypropylen (PP) durch. Im Fall eines eigenen Deckelangebotes gilt dies ebenso anstelle der bisher verwendeten handelsüblichen Einwegdeckel aus Polystyrol (PS).

Zwei weitere Akteure bieten ein Mehrweg-Pfandsystem an, dessen Becher aus einem Gemisch aus den Stoffen Stärke, Glucose, Lignin, pflanzliche Öle und Wachse und mineralische Füllstoffe besteht. Das lokale Düsseldorfer Mehrweg-Pfandsystem nutzt dagegen für den Becher CPLA<sup>9</sup>.

Die jüngste Initiative ist die der Stadt Mannheim (Stand April 2018). Gemeinsam mit lokalen Coffee to go Anbietern wurde dort ein Mehrweg-Pfandsystem eingeführt, dessen Becher aus Styrol-Acrylnitril-Copolymer (SAN), der Deckel aus thermoplastischen Elastomeren (TPE) sowie einem Verschluss aus Polypropylen (PP) besteht.

Aussagen zu bisher erreichten Mehrwegquoten wurden bisher von den Systemanbietern bzw. deren Partnerbetrieben nur sehr vereinzelt zur Verfügung gestellt. Das zur Verfügung stellen umfangreicherer Auswertungen wurde mündlich zugesagt.

Im Rahmen des Climate Fair to go Projekts stellen die Partnerbetriebe zur internen Erfolgskontrolle in regelmäßigem Abstand genaue Zahlen zur Höhe von Einweg- und Mehrweganteil zur Verfügung. Hier zeigt sich eine sehr große Spannweite der erreichten Erhöhung der Mehrwegquote von 3% bis 67% sowie eine bereits vorhandene Mehrwegquote zwischen 0% und 80%.

In diesem Zusammenhang seien an dieser Stelle auch die Ergebnisse einer diesbezüglichen Studie aus Großbritannien erwähnt. Auch dort ist das Thema Einwegbecher mit rund 2,5 Milliarden Bechern/a bereits seit vielen Jahren ein öffentliches Thema mit zahlreichen verschiedenen Initiativen und Ansätzen zur Verringerung der Einwegbecherquote. Die Universität von Cardiff testete gemeinsam mit einem Dutzend Universitäten und Cafes über einen Zeitraum von 4 Monaten (09. bis 12.2016) die Wirkung verschiedener Maßnahmen.

---

<sup>9</sup> Modifiziertes PLA (Polymilchsäure)

Die Auswertung der verschiedenen Ansätze kommt dort zu dem folgenden Ergebnis:

- ▶ Finanzielle Zu- & Abschläge zwischen 15 und 25 Pence => + 3,4% Mehrwegnutzung
- ▶ Umweltinformationen => + 2,3% Mehrwegnutzung
- ▶ Mehrweg Nutzbarkeit => + 2,5% Mehrwegnutzung
- ▶ Verkauf bzw. kostenlose Abgabe von Mehrwegbechern => + 4,3% Mehrwegnutzung
- ▶ Kombination aller Maßnahmen => bis zu + 12% Mehrwegnutzung<sup>10</sup>

Im Ergebnis bleibt ein Anteil von 80% bis 90% Einwegbecherquote.

Die weitere Marktentwicklung der to go Mehrwegsysteme im Bereich Heißgetränke in Deutschland ist aktuell sehr schwer einschätzbar. Zum einen wird die aktuelle, vergleichsweise schnelle Ausweitung der Anzahl von to go Anbietern, die Partner eines Mehrweg-Pfand Systemanbieters werden, sehr stark durch die große Anzahl hoch motivierter Akteure auf der einen Seite und einer großen Zahl von Städten, die nach Lösung für ihr das Müllproblem suchen, vorangetrieben.

Zum anderen gibt es aus Städten die bereits seit einiger Zeit ein Pfandsystem eingeführt haben, erste Rückmeldungen, dass sich nach anfänglicher Euphorie eine Ernüchterung bezüglich der tatsächlich erreichten Reduzierung der Einwegbechernutzung und erreichten Nutzungsraten der ausgegebenen Mehrwegbecher einstellt.

#### 3.4.4 Zwischenfazit Mehrwegbechersysteme

- ▶ Der aktuelle Einsatz und Verbrauch von Mehrwegbechersystemen in Deutschland unterliegt derzeit einer hohen Dynamik und zeigt einen steigenden Trend.
- ▶ Die in Verkehr gebrachten Mehrwegbechersysteme in Deutschland wurden durch eine Klassifizierung (vgl. Tabelle 2) in vier verschiedene Typen (kundenspezifisch und anbieterspezifisch) unterteilt.
- ▶ Für die ökonomische Betrachtung von Mehrwegbechersystemen in AP 2 wird empfohlen diese vier abgeleiteten Typen prototypisch abzubilden. Auf Grund der zahlreichen und stark steigenden Zahl an Anbietern und Teilnehmenden, ist eine spezifische Betrachtung einzelner Systeme aus Aufwandsgründen im Rahmen dieses Vorhabens nicht umsetzbar: Die Systeme bzw. ihre Konzepte variieren stark, u.a. durch unterschiedliche Rückführungs- und Transportlogistik sowie Aufwendungen für die Reinigung.
- ▶ Auf Grund der hohen Variabilität in der Nutzungsphase der Mehrwegbechersysteme empfiehlt es sich jedoch, den Fokus insbesondere auf diesen Lebenswegabschnitt zu legen.
- ▶ Des Weiteren sollte im AP 2 geprüft werden, ob ein Zukunftsszenario mit einer Rückgabelogistik am Leergutautomaten und Rückführungslogistik (Automaten > Spülstellen > Ausgabestellen) und

---

<sup>10</sup> <https://www.theguardian.com/environment/2017/mar/30/reusable-incentives-could-slash-disposable-coffee-cup-waste>

den damit verbundenen Rücklaufquoten mittels einer Sensitivitätsanalyse sinnvoll abgebildet werden kann.

- ▶ Die Anzahl der seitens der Inverkehrbringenden kommunizierten Wiederbefüllungen von individuellen Mehrweglösungen schwankt erheblich von Anbieter zu Anbieter. Eine Überprüfung dieser Zahlen wäre wünschenswert, lässt sich im Rahmen dieses Vorhabens aus Aufwandsgründen jedoch nicht durchführen. Aus Sicht der Forschungsnehmer bedarf es dafür einer Feldstudie, in der verschiedenen Mehrwegbecher bestehend aus unterschiedlichen Materialien einer hohen Anzahl an Wiederbefüllungen und dem nachfolgenden Reinigungsprozess unterzogen werden.

### 3.4.5 Exkurs Hygiene

Das Thema hygienische Anforderungen an den Einsatz von Mehrwegsystemen für Heißgetränke hat für die Betriebe die Coffee to go ausschenken eine wichtige Bedeutung. Daher soll an dieser Stelle ein kurzer Exkurs zum Thema Anforderungen an den hygienischen Umgang mit wiederverwendbaren Bechern eingegangen werden.

Dafür wurden verschiedene Handlungsempfehlungen für die Betreiber von Abgabestellen analysiert. Insbesondere sind zu nennen:

- ▶ Handlungsempfehlung zum Befüllen von Mehrwegbehältnissen mit Heißgetränken nach hygienischen Standards in Bäckereien, Kaffeehäusern, Raststätten und Dienstleistern in der Betriebsgastronomie des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- ▶ MERKBLATT „Coffee to go“-Becher Hygiene beim Umgang mit kundeneigenen Bechern zur Abgabe von Heißgetränken in Bedienung oder Selbstbedienung des Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V.

Die Aussagen der Merkblätter beziehen sich stets auf das Befüllen von kundenseitig mitgebrachten und von der Kundin bzw. vom Kunden gereinigten (kundeneigenen) Mehrwegbechern. Es werden Empfehlungen formuliert und anschaulich dargestellt, die zeigen, dass bei Einhaltung weniger, leicht merkbarer Vorgaben keine hygienischen Bedenken gegenüber der Verwendung von sauberen Mehrwegsystemen bestehen. So wird bspw. empfohlen, verschmutzte Becher nicht anzunehmen, sondern der Kundin oder dem Kunden in diesem Fall einen Einwegbecher anzubieten (BLL Merkblatt Seite 2).

Die Erfordernisse für Mehrwegbecher Poolsysteme sind jedoch nicht Gegenstand der Merkblätter. In diesem Fall steht auch nicht das Befüllen mitgebrachter Behältnisse im Vordergrund, sondern die Rücknahme verschmutzter und (zumindest teil-) entleerter Becher zur Wiederauszahlung des Pfandes. Dafür müssen die Becher vom Verkaufspersonal angenommen und außerhalb des Kundenzugriffsbereiches verstaut werden. Eine Aktion, die gem. BLL Merkblatt eigentlich vermieden werden soll.

Es müssen also zur hygienisch korrekten Rückgabe der Poolbecher andere Strukturen geschaffen werden, denn die Abgabestellen dürfen ungespülte Mehrwegbecher nicht annehmen und hinter dem Bereich der Kundentheke sammeln. Ggf. besteht die Möglichkeit spezielle Sammelbehälter zu nutzen, welche die Übertragung und Verschleppung von Keimen (Schimmel etc.) hinter dem Tresen verhindern – sofern dort der Platz vorhanden ist.

Eine aus Sicht der Hygieneanforderung sicherlich praktikable Lösung wären Sammelautomaten, eine häufige Leerung vorausgesetzt. Diese Option bietet sich vor allem dann an, wenn die Automaten

unabhängig vom Verkaufsort stehen und eine systemoffene Rücknahme bieten können (es werden alle Becher angenommen, die einem gewissen Systemstandard genügen) und das zurückgenommene Leergut in ein Spülzentrum verbracht wird.

Die Notwendigkeit eines spezialisierten Spülzentrums ergibt sich bei PP Pool Mehrwegbechern übrigens nicht zuletzt aus dem besonderen Verhalten des Materials beim Spülvorgang. PP braucht lange zum Trocknen, in einer haushaltsüblichen Spülmaschine bleiben die Becher in der Regel feucht. Wird das gereinigte Leergut feucht weggestellt besteht erneut die Gefahr der Keimbildung. Dieses Thema wurde den Autoren der Studie in vertraulichen Gesprächen von verschiedenen Quellen angetragen, doch es fehlen publizierte und somit referenzierbare Datengrundlagen. Dieses Thema sollte in naher Zukunft dringend detaillierter und von unabhängiger Stelle untersucht werden.

### **3.5 Zusammenstellung der Erkenntnisse aus Arbeitspaket 1 zu Aufkommen und Entsorgungswegen von Einweg- und Mehrweggetränkebecher**

#### **Aufkommen von Einwegbechern für Heißgetränke**

- ▶ Die Marktmenge an Einwegbechern für Heißgetränke im Außer-Haus-Verzehr wird auf 2,8 Mrd. Becher im Jahr 2016 geschätzt.
- ▶ Davon sind 1,66 Mrd. Kartonbecher mit Kunststoffbeschichtung und 1,14 Mrd. Kunststoffbecher
- ▶ Abgabeorte für Kunststoffbecher sind nahezu ausschließlich Vending-Automaten. Abgabeorte für Kartonbecher sind vornehmlich Bäckereien, Einzelhandel und Arbeitsstätten
- ▶ Ein üblicher Kunststoffbecher fasst 180 ml Heißgetränk und wiegt 4,1 g
- ▶ Ein üblicher Kartonbecher fasst 200 ml und wiegt 7,8 g bis 12 g (Doppelwandbecher) bei einem PE Anteil von 4 – 7%. Die 300 ml Becher sind schwerer.
- ▶ 70% der Kartonbecher und 15% der Kunststoffbecher werden mit einem 3,2 g schweren PS Deckel versehen

#### **Entsorgung von Einwegbechern für Heißgetränke**

- ▶ Die Entsorgung über den Restmüll ist für die Mehrheit der Einweggetränkebecher die Regel. Der Rest wird über die Wertstoffsammlung entsorgt, wobei die erhobenen Zahlen nicht zwischen Haushalt und vergleichbarer Anfallstelle sowie Gewerbeabfall trennen.
- ▶ Auch Becher, die in der Umwelt entsorgt werden (Littering) haben die Chance auf eine Verbrennung in der MVA. Aufgrund der unterschiedlichen Abgabeorte wird angenommen, dass Kunststoffbecher (die über Automaten abgegeben werden) ein geringeres Littering-Risiko haben als Kartonbecher.
- ▶ Unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg enden Kartonbecher mehrheitlich in der Verbrennung. Lediglich Becher in der haushaltnahen Papiersammlung haben die Chance auf eine teilweise stoffliche Verwertung, wenn ihnen eine ausreichende Verweildauer im Recyclingprozess zugestanden wird, was aber wg. der geringen Anteile im Massenstrom der PPK Fraktion eher die Ausnahme als die Regel ist.

- ▶ Kunststoffbecher in der haushaltsnahen Wertstoffsammlung hätten hingegen eine reelle Verwertungschance. Beim Abgleich der Ausgabeorte der Kunststoffbecher (Automatenvertrieb) mit den möglichen Anfallstellen der entleerten Becher ist jedoch fraglich, wie viele der Einwegbecher mit der haushaltsnahen Wertstoffsammlung bzw. der Sammlung an vergleichbaren Anfallstellen entsorgt werden. Vielmehr wird hier die gewerbliche Abfallsammlung im Vordergrund stehen. Somit ist der Prozentsatz der Becher die recycelt werden nicht deckungsgleich mit der Angabe zur Entsorgung mit der Wertstoffsammlung sondern mindestens zu reduzieren.
- ▶ Es wird unterstellt, dass die Kunststoffdeckel den gleichen Verwertungswegen folgen, wie die Becher, denen sie aufgesetzt sind.

Im Status Quo besteht für alle Einwegbecher - unabhängig vom Ausgabeort der Becher und dem Anfallort der entleerten Becher - eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass diese einer Verbrennung in der MVA oder einem EBS Kraftwerk zugeführt werden. Maßgeblicher Unterschied zwischen den beiden Verfahren ist dabei die substituierte Energie. Der Vereinfachung halber wird im Basis-Modell nur die MVA angenommen, die Verbrennung im EBS Kraftwerk bildet eine Sensitivität.

- ▶ Um den Einfluss von möglicherweise zukünftig höheren Recyclingraten für Einwegbecher aus Karton und Kunststoff auf das Gesamtergebnis zu verifizieren, empfiehlt sich hinsichtlich dieses Parameters eine Sensitivitätsanalyse für den deutschen Raum zu rechnen.

#### **Aufkommen und Typisierung von Mehrwegbechern für Heißgetränke**

- ▶ Der aktuelle Einsatz und Verbrauch von Mehrwegbechern in Deutschland unterliegt derzeit einer hohen Dynamik und zeigt einen steigenden Trend.
- ▶ Die Mehrwegbechersysteme in Deutschland wurden durch eine Klassifizierung (vgl. Tabelle 2) in vier verschiedene Typen (kundenspezifisch und anbieterspezifisch) unterteilt.
- ▶ Für die ökobilanzielle Betrachtung von Mehrwegbechersystemen in AP 2 wird empfohlen, diese vier abgeleiteten Typen prototypisch abzubilden. Auf Grund der zahlreichen und stark steigenden Zahl an Anbietern und Teilnehmenden, ist eine spezifische Betrachtung einzelner Systeme aus Aufwandsgründen im Rahmen dieses Vorhabens nicht umsetzbar: Die Systeme bzw. ihre Konzepte variieren stark, u.a. durch unterschiedliche Rückführungs- und Transportlogistik sowie Aufwendungen für die Reinigung.
- ▶ Des Weiteren sollte im AP 2 geprüft werden, ob ein Zukunftsszenario mit einer Rückgabelogistik am Leergutautomaten und Rückführungslogistik (Automaten > Spülstellen > Ausgabestellen) und den damit verbundenen Rücklaufquoten mittels einer Sensitivitätsanalyse sinnvoll abgebildet werden kann.
- ▶ Die Anzahl der seitens der Inverkehrbringenden kommunizierten Wiederbefüllungen von individuellen Mehrweglösungen schwankt erheblich von Anbieter zu Anbieter. Eine Überprüfung dieser Zahlen wäre wünschenswert, lässt sich im Rahmen dieses Vorhabens aus Aufwandsgründen jedoch nicht durchführen. Aus Sicht der Forschungsnehmer bedarf es dafür einer Feldstudie, in der verschiedenen Mehrwegbecher bestehend aus unterschiedlichen Materialien einer hohen Anzahl an Wiederbefüllungen und dem nachfolgenden Reinigungsprozess unterzogen werden.

## 4 AP 2 Ermittlung der abfallwirtschaftlichen Relevanz, der Ressourcenrelevanz und der ökologischen Bedeutung

### 4.1 Ziele des Arbeitspaket 2

Im ersten Arbeitspaket wurden Daten, Informationen und Annahmen zum Aufkommen von Einweg- und Mehrweggetränkebecher für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr erhoben sowie die Entsorgungswege differenziert nach Material und Anfallort für die Einwegsysteme abgeleitet.

Diese Ergebnisse aus dem AP 1 werden im AP 2 hinsichtlich der abfallwirtschaftlichen Relevanz, der Ressourcenrelevanz und ökologischen Bedeutung bewertet.

Das Arbeitspaket teilt sich in zwei Schwerpunkte:

- ▶ die Einordnung und Bewertung der Bedeutung des Themas Einweggetränkebecher (mit dem Fokus auf die Heißgetränke) für die Abfallwirtschaft und
- ▶ die orientierende Ökobilanz für Einweggetränkebecher (mit dem Fokus auf die Heißgetränke), die auch die Informationen zur Ressourcenrelevanz inkludiert. Zusätzlich werden Einweggetränkebecher mit ihren Mehrwegbecher-Alternativen verglichen.

### 4.2 Abfallwirtschaftliche Bewertung

In Kapitel 3.2 wurde ein Wert von 2,8 Mrd. Einwegbechern für Heißgetränke ermittelt. 60% dieser Becher sind Kartonbecher mit einer Innenbeschichtung aus Kunststoff. Der Kunststoffanteil liegt je nach Bauform der Becher bei 4 – 7%. Somit gehören die Becher rechtlich je nach Papieranteil zur Abfallfraktion der Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (> 95% Papieranteil) oder zu den Verbundmaterialien (< 95% Papieranteil). Die übrigen 40% der Einwegbecher für Heißgetränke sind Kunststoffbecher zumeist aus PS. Diese gehören ebenso wie die 1,33 Mrd. Deckel zur Abfallfraktion der Verpackungen aus Kunststoff.

Eine abfallwirtschaftliche Bewertung findet üblicherweise auf Basis der Tonnage statt. Für die Mengenermittlung sind somit neben dem Aufkommen auch die bereits aus Kap. 3.2 bekannten Gewichte der Becher und Deckel bedeutsam. Darüber hinaus wird der Blick auch auf das Abfallvolumen gelenkt. Die Heißgetränkebecher sind ein großvolumiger und dabei nur bedingt kompaktierbarer Abfall. Dies führt dazu, dass die Aufnahmekapazitäten der Abfallbehälter insbesondere im öffentlichen Raum und dort vor allem an den Hot-Spots (Fußgängerzonen, Bahnhöfe, Parks) schnell überlastet sind, so dass ggf. die ohnehin schon bestehende Litteringproblematik verstärkt wird.

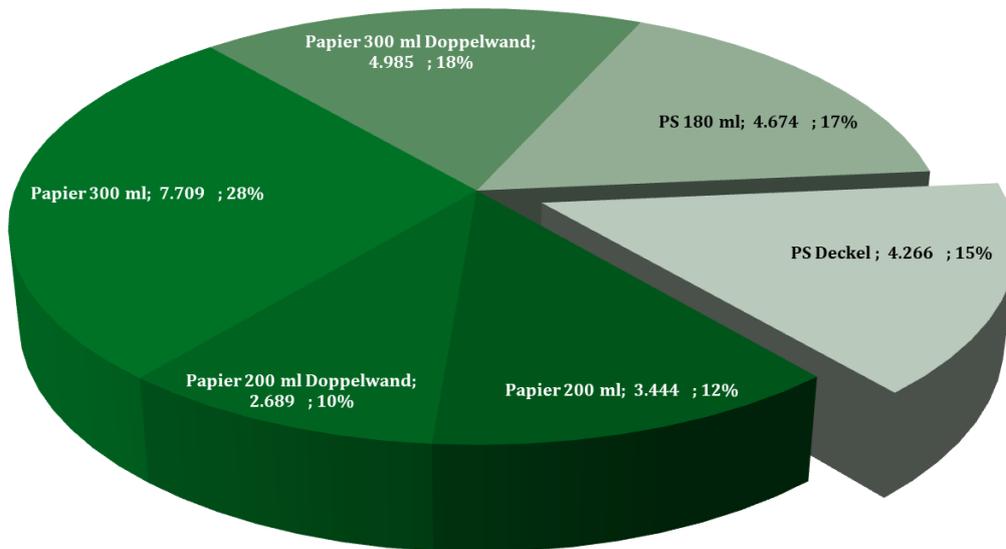
#### 4.2.1 Betrachtung auf Ebene der Tonnage

Auf Basis der ermittelten Zahlen errechnet sich eine potentielle Masse von 27.767 Tonnen Abfall durch die Nutzung der Einwegbecher für Heißgetränke. Der Konsum eines Heißgetränkes (üblicherweise 200 ml, die gemittelte Becherfüllgröße liegt entsprechend der Zahlen aus Kap. 3.2 bei 227 ml) in einem Einwegbecher verursacht somit 9,92 g Abfall (Mix aus Karton- und Kunststoffbecher mit Deckelanteil entsprechend des erhobenen Marktmixes).

Abbildung 12 zeigt zur Übersicht das Gesamtaufkommen und die Anteile der einzelnen Becher bzw. Systemkomponenten am Gesamtaufkommen der Heißgetränkebecher in Form eines Tortendiagramms.

**Abbildung 12: Aufkommen verschiedener Becher und Becherkomponenten (in kt und %)**

---



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Im Folgenden soll nun eine Einordnung der abfallwirtschaftlichen Relevanz erfolgen. Dafür werden die auf Basis der in Kap. 3.2 ermittelten Daten abgeleiteten Mengenströme mit den Zahlen zum Aufkommen und zur Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahre 2016 [Schüler, Kurt 2018: UBA Texte 58/2018 Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2016] in Relation gesetzt. Dabei wird unterstellt:

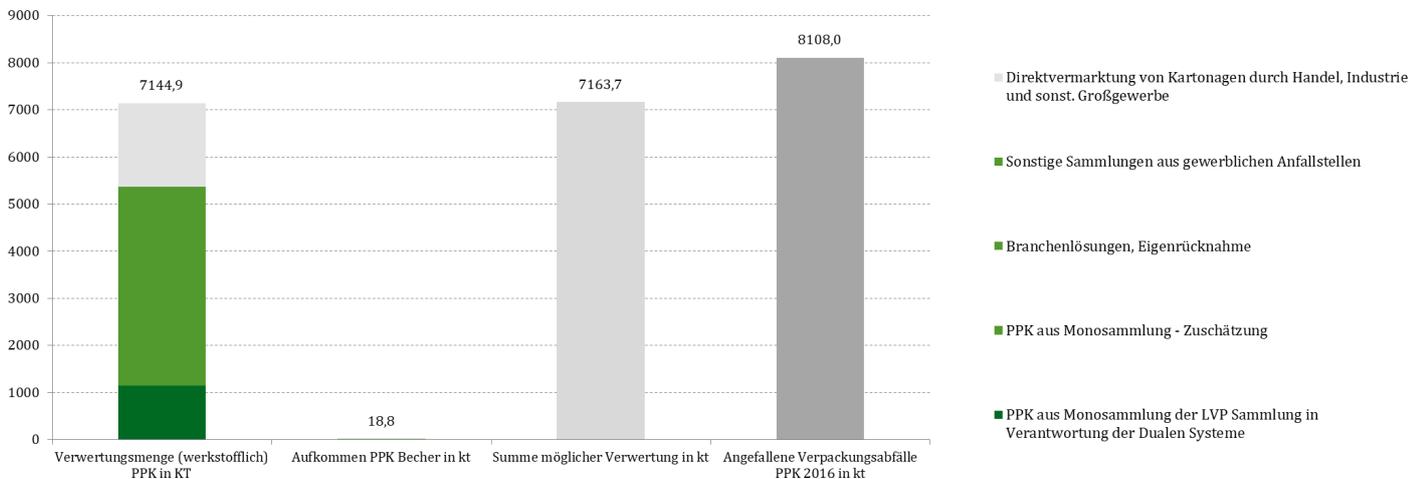
- ▶ Alle Becher und Becherkomponenten werden innerhalb der vorgesehenen Verwertungsfraktion verwertet<sup>11</sup> (Papierbecher in der PPK Fraktion, Kunststoffbecher und -deckel innerhalb der Kunststofffraktion), unabhängig davon, wo die Abfälle in der Realität anfallen.
- ▶ In den aus der Literatur übernommenen Werten zur Verwertung der Abfälle in der Kunststoff- und PPK Fraktion sind noch keine Teilmengen der Becher und Deckel enthalten.

Somit errechnet sich ein theoretisch maximales zusätzliches Verwertungspotenzial durch eine zielgerichtete Verwertung der Becher und Deckel.

---

<sup>11</sup> Die PPK Fraktion stellt sich zusammen aus der PPK Reifraktion und Fraktion von Verbänden auf PPK Basis. Somit sind alle Papierbecher unabhängig vom Kunststoffanteil hier zu subsumieren.

**Abbildung 13: abfallwirtschaftliche Relevanz der Papierbecherfraktion (Werte in kt)**

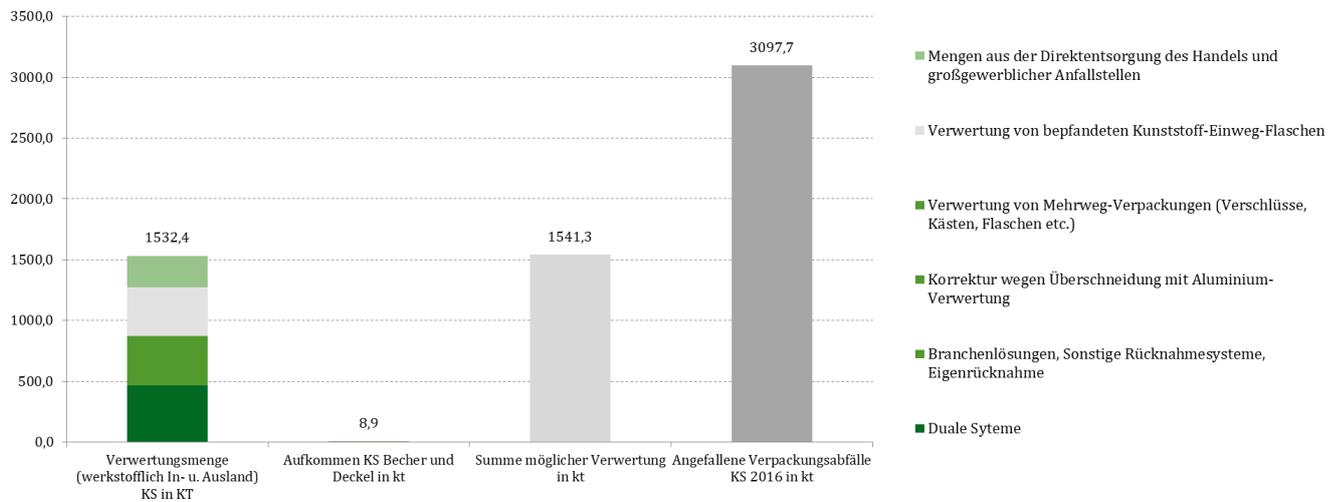


© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Das Vorgehen soll am Beispiel der Abbildung 13 erläutert werden:

- ▶ Der linke Stapelbalken zeigt die aus der Literatur übernommenen Werte der verschiedenen Pfade über die eine werkstoffliche Verwertung der PPK Fraktion stattfindet. Das sind in Summe 7.145 kt, wovon ca. 2.200 kt lizenzierte Verpackungen darstellen.
- ▶ Der zweite Balken von links zeigt die Menge an Papierbechern (18,8 kt). Dies entspricht ca. 0,3% aller verwerteten PPK Verpackungen bzw. 0,9% aller verwerteten lizenzierten PPK Verpackungen.
- ▶ Der hellgraue Balken zeigt – als Summe der beiden vorherigen – die theoretisch mögliche Verwertungsmenge (unter der Annahme, dass in den Werten aus der Literatur keine Verwertungsmengen der Becher eingerechnet sind).
- ▶ Der ganz rechte Balken zeigt den aus der Literatur übernommenen Wert zum Aufkommen der Verpackungsabfälle. Dieser Wert dient als Teiler für die Ermittlung der Verwertungsquote. Somit lässt sich errechnen, dass eine vollständige Verwertung der Papierbecher additiv zur vorhanden Menge die Verwertungsquote der PPK Fraktion um 0,3% auf 88,4% erhöhen würde.

**Abbildung 14: abfallwirtschaftliche Relevanz der Kunststoffbecher und -deckel (Werte in kt)**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Ein äquivalentes Vorgehen kann auch für die Kunststoffbecher angesetzt werden. Hier ist der Fall noch deutlich hypothetischer, da die Mehrzahl der Kunststoffdeckel auf Papierbechern ausgebracht wird. Es ist anzunehmen, dass die Kunststoffdeckel somit der Verwertungsrouten der Papierbecher folgen und sicherlich nicht in der Kunststofffraktion anfallen. Dennoch wurde zur Ermittlung der abfallwirtschaftlichen Relevanz und der möglichen Veränderung der Verwertungsrouten genau dies angenommen. Als Verwertung zählen bei der Kunststofffraktion die Verwertung im In- und Ausland sowie die anderen Formen der stofflichen Verwertung.

Der Anteil der Kunststoffbecher und -deckel an der Gesamtverwertungsmenge an Kunststoffverpackungen beträgt 0,6% - an den Mengen der lizenzierten Verpackungen 1,3%. Eine vollständige Verwertung der Becher und Deckel innerhalb der Kunststofffraktion würde die Quote der stofflichen Verwertung von 49,5% auf 49,8% erhöhen.

Die abfallwirtschaftliche Relevanz der Heißgetränkebecher ist demnach auf Grundlage der vorhandenen Zahlen als gering zu bewerten. Eine sicherlich nur unter großen Anstrengungen zu erreichende vollständige Verwertung würde die aktuellen Verwertungsquoten in der PPK und Kunststofffraktion nur geringfügig erhöhen (+0,3%).

Die Relevanz, die das Thema in der öffentlichen Debatte erfährt, muss daher auf anderen Faktoren aufbauen, die in der Abgabestruktur und Konsumsituation eines großen Anteils der Becher und Deckel zu suchen sind. Durch die Nutzung der Systeme im öffentlichen Raum haben die Becher nicht nur eine erhöhte Litteringwahrscheinlichkeit sondern werden auch außerhalb der von den dualen Systemen betreuten Stellen entsorgt. Somit ist insbesondere die kommunale Stadtreinigung für die Entsorgung der eigentlich doch lizenzierten Verpackungen verantwortlich. Dieser obliegt auch die Reinigung der Frei- und Grünflächen und somit zumindest teilweise die Rückführung der Becher zurück in eine Entsorgungsrouten<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Mit der Beseitigung des gelitterten Abfalls sind Kosten für die Städte und Gemeinden verbunden. Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland Pfalz betragen die Kosten pro kg beseitigtem Litter etwa 0,58 €. Im Jahr 2014 wurden in Rheinland Pfalz ca 4.500 Tonnen Abfall verlittert, die Gesamtkosten für die Beseitigung beliefen sich auf mehr als 2,6 Mio. Euro. Somit hat die Beseitigung des Litters für die Kommunen eine ökonomische Dimension.

#### 4.2.2 Betrachtung auf Ebene des Volumens

Üblicherweise erfolgen statistische Angaben zum Aufkommen von Abfällen in Tonnen. Zur Verdeutlichung der Problematik der durch die Heißgetränkebecher begründeten Abfallmenge wird an dieser Stelle auch eine Umrechnung in m<sup>3</sup> durchgeführt, es fehlt jedoch eine volumenbezogene Vergleichsangabe für die Abfallfraktionen PPK und Kunststoff.

Die Berechnung des Abfallvolumenstroms der Einwegbecher erfolgt durch die Multiplikation des Aufkommens mit dem Füllvolumen der Becher. Dieser Wert wird um 10% nach oben korrigiert. Dies entspricht der Volumenzugabe für die Hülle der Becher und reflektiert auch die Tatsache, dass die Becher technisch bedingt ein höheres Füllvolumen haben als die Auszeichnung vermuten lässt (Randzugabe). Der 10% Volumen-Zugabe-Faktor wurde in einem Verdrängungsversuch ermittelt<sup>13</sup>.

Das somit berechnete Abfallvolumen wird mit einer Kompaktierungsrate belegt. Diese Kompaktierungsrate berücksichtigt zum einen die Stabilität der Becher und die Verdeckelungsquote. Für Papierbecher wird eine Kompaktierungsrate von max. 15% und für Kunststoffbecher eine Kompaktierungsrate von 50% angesetzt. Diese Raten beinhalten auch Kompaktierungen durch ineinander stapeln der Becher, was vor allem durch die Verdeckelung begrenzt wird. Die errechneten Volumenströme sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 3: Berechnung des Volumenstroms**

| System                     | Aufkommen in Mrd. Stück | Berechnetes Abfallvolumen in m <sup>3</sup> | Abfallvolumen bei angenommener Kompaktierungsrate in m <sup>3</sup> |
|----------------------------|-------------------------|---|---|
| Papier 200 ml              | 97.143                  | 97.143                                      | 82.572  |
| Papier 200 ml Doppelwand   | 49.302                  | 49.302                                      | 41.907  |
| Papier 300 ml              | 237.745                 | 237.745                                     | 202.083   |
| Papier 300 ml Doppelwand   | 90.387                  | 90.387                                      | 76.829  |
| PS 180 ml                  | 225.720                 | 225.720                                     | 112.860   |
| <b>Rechnerische Summe:</b> |                         | <b>700.297</b>                              | <b>516.251</b>  |

Die errechneten Zahlen bedürfen einer Einordnung. Da die Bemessung des Volumenstroms vor allem für die Problematik der Einwegbecher im öffentlichen Raum von Interesse ist, sollen an dieser Stelle nur die Systeme weiterverfolgt werden, die aufgrund der Abgabestellen eine hohe Wahrscheinlichkeit haben in öffentlichen Abfallbehältern entsorgt zu werden. Dies betrifft somit vor allem die Papierbecher im Außer-Haus Konsum (vgl. Abbildung 6). Somit fallen im Maximalfall 404.000 m<sup>3</sup> Abfall pro Jahr an. Dies entspricht dem Füllvolumen von 8,1 Mio. der für den Außenbereich klassischen

<sup>13</sup> Im Verdrängungsversuch wurde ein ungefüllter und unverdeckelter Becher in ein Gefäß mit Wasser getaucht. Das verdrängte Wasser wurde aufgefangen und gemessen.

(zumeist orangen) 50 l Abfalleimern. Dieses Abfallvolumen verteilt allein auf die 80 deutschen Großstädte mit zusammen 26,4 Mill EW entspricht einer durchschnittlichen täglichen Menge von rund 80 Mülleimern mit 50 l Volumen je 100.000 EW. Für Berlin mit rund 22.000<sup>14</sup> öffentlichen Mülleimern entspricht dies einem Bereich von 10% bis 15% des Volumens der vorhandenen öffentlichen Mülleimer.

#### 4.2.3 Exkurs Littering

Aufgrund der hohen Litteringwahrscheinlichkeit der Becher und Deckel soll an dieser Stelle ein kurzer Exkurs zum Thema Littering integriert werden. Ein derzeit laufenden UBA Vorhaben mit dem Titel „Status Quo, Handlungspotentiale, Instrumente und Maßnahmen zur Reduzierung des Litterings“ das von der ZEUS GmbH aus Hagen und dem ÖKO Institut Darmstadt durchgeführt wird schlägt die folgende einheitliche Definition von Littering vor:

##### Angepasste Definitionen von „Littering“ und „Litter“ im Rahmen des Projekts „Maßnahmen gegen Littering“

Unter **Littering** wird das **vorsätzliche oder fahrlässige Einbringen (z. B. Wegwerfen, Liegenlassen, Verlieren) von Abfällen im Sinne des § 3 Absatz 1 KrWG im öffentlichen Raum** verstanden.

Der durch Littering entstandene Abfall wird als **Litter** definiert.

Diese Definition macht sich auch der hier vorgelegte Bericht zu Eigen. Im oben benannten Vorhaben wurde auch im Rahmen der Auswertung einer Befragung ermittelt, dass Einwegbecher neben Zigaretten und Kaugummis die höchste Litteringhäufigkeit zugewiesen wird (noch deutlich vor Kronkorken und Kunststofftragetaschen). Eine dezidierte Analyse dieses Vorhabens ist im Rahmen der hier vorliegenden Studie nicht möglich, da sich der Bericht „Maßnahmen gegen Littering“ zum Zeitpunkt der Endberichtslegung in diesem Vorhaben noch in einem Entwurfsstadium befand.

Stattdessen werden verfügbare Daten zum Thema „marine Littering“ zusammengetragen, dass in der Öffentlichkeit aktuell im Sommer 2018 eine besondere Aufmerksamkeit erfährt. Ergebnisse eines Spülsaummonitorings an der deutschen Nord- und Ostseeküste machen deutlich, dass insbesondere Kunststoffe einen großen Teil der marineren Müllmengen ausmachen (ca. 70%). Spezifische Daten für Einweggetränkebecher sind in dem Bericht „Top Marine Beach Litter Items in Europe“ der Europäischen Kommission veröffentlicht<sup>15</sup>.

Insgesamt wird die Müllmenge am Meeresboden der Nordsee auf ca. 600.000 m<sup>3</sup> geschätzt. Es ist zwischen landseitigen und seeseitigen Eintragungspfaden zu unterscheiden. Landseitig ist es insbesondere Litter der über Flüsse und Kanäle ins Meer eingetragen wird. Auch küstennahe Freizeit- und Tourismusaktivitäten werden in der Literatur als Eintragungspfad explizit genannt. Seeseitig sind insbesondere die Fischerei sowie Aquakulturanlagen benannt. Aber auch die Schifffahrt und Offshore-Installationen sind Eintragungspfade [UBA Factsheet Runder Tisch Meeremüll, März 2016].

Die nachfolgende Tabelle zeigt die prozentualen Anteile von Plastik in den marinen Abfallmengen. Es wird erneut deutlich, dass Plastik in den hier ausgewerteten Stichproben einen großen Anteil am marinen Litters hat.

---

<sup>14</sup> Quelle der Zahl: 2013 / <https://www.morgenpost.de/berlin/article205514197/BSR-gibt-130-000-Euro-fuer-neue-Muelleimer-aus.html>

<sup>15</sup> <http://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/201808291247.pdf>

**Tabelle 4: Marine Litter in den Gewässern nahe EU**

| Ort                              | Abfallart              | Prozent<br>gesamt Abfall<br>(%) | Bezugsjahr | Quelle                         |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|
| Ostsee Fehmarn                   | Plastik/Styropor       | 61.40%                          | 2011       | NABU-Teststrecken Fehmarn 2011 |
| Ostsee                           | Plastik                | 26%                             | 2011       | NABU & DSD 2011                |
| Keltische See (küstennah)        | Plastik am Meeresboden | 77%                             | 2011       | Maes et al. 2018               |
| Keltische See (offshore)         | Plastik am Meeresboden | 94%                             | 2011       | Maes et al. 2018               |
| Nordsee                          | Plastik                | 53%                             | 2005-2008  | KIMO 2005-2008                 |
| Große Nordsee (küstennah)        | Plastik am Meeresboden | 65%                             | 2011       | Maes et al. 2018               |
| Große Nordsee (offshore)         | Plastik am Meeresboden | 79%                             | 2011       | Maes et al. 2018               |
| Mittelmeer und Schwarzes Meer    | Plastik                | 84%                             | 2013-2015  | Suaria und Aliani, 2015        |
| Litauische Küstenzone der Ostsee | Plastik / Polystyrene  | 71%-75%                         | 2014       | Balčiūnas und Blažauskas, 2014 |
| Saronikos Golf (Griechenland)    | Plastik                | 50%                             | 2015       | Ioakeimidis et al. 2015        |

Littering ist ein Umweltproblemfeld, das häufig mit der Nutzung von Einwegartikeln in Verbindung gebracht wird und daher auch für das Themenfeld der Einwegheißgetränkebecher bedeutsam ist. Im urbanen Umfeld sind die Becher aufgrund ihrer Größe einer der auffälligsten Bestandteile der Litteringfraktion. Im marinen Kontext fallen eher Kunststoffprodukte ins Auge, so dass auch der aktuelle EU Kommissionsvorschlag zur Verringerung von Einwegplastik (vgl. Kap. 6.4) primär Kunststoffprodukte in den Fokus nimmt. Die Kommission (insbesondere EU Kommissar Karmenu Vella) stellt jedoch klar, dass laminierte Papierprodukte vom Regelungsbereich des Kommissionsvorschlags erfasst sind, zumal laminierte Papierprodukte zu den häufigsten am Strand am aufgefundenen Produkten gehören.

### 4.3 Orientierende Ökobilanz

Im Rahmen der ökobilanziellen Bewertung werden die in Kap. 3.2 identifizierten Einwegbechersysteme hinsichtlich ihrer Ressourcenverbräuche und Emissionen bilanziert. Dabei wird eine an die ISO 14040/44 angelehnte Methodik verwendet. Auch werden viele Komponenten der UBA Mindestanforderungen an Getränkeverpackungsökobilanzen umgesetzt ohne jedoch diesem Rahmenwerk im Detail zu folgen. Doch insbesondere die methodischen Festlegungen zur Allokation (50% Allokation für Energie- und Stoffflüsse, welche die Systemgrenzen passieren) und zur Wirkungsabschätzung werden umgesetzt. Bilanziert werdend die folgenden Einwegsysteme:

- ▶ Einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit einem Füllvolumen von 200 ml mit und ohne Deckel
- ▶ Doppelwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit einem Füllvolumen von 200 ml mit und ohne Deckel
- ▶ Einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit einem Füllvolumen von 300 ml mit und ohne Deckel
- ▶ Doppelwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit einem Füllvolumen von 300 ml mit und ohne Deckel
- ▶ Heißgetränkebecher aus Polystyrol mit einem Füllvolumen von 180 ml mit und ohne Deckel

Diese werden verglichen mit folgenden Mehrwegsystemen:

- ▶ Privater Mitbringbecher, der von der Konsumentin bzw. vom Konsumenten zu Hause gespült wird (BYO System<sup>16</sup>)
- ▶ PP Pool System, das in Verantwortung eines Betreibers geführt und gereinigt wird (PP Pool)

Die ökobilanzielle Betrachtung nimmt alle relevanten Lebenswegabschnitte der Bechersysteme in den Blick. Die Auswertung der Bilanzergebnisse erfolgt anhand der folgenden Umweltwirkungskategorien:

- ▶ Klimawandel – ausgedrückt als CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro 1.000 Bechern
- ▶ Primärenergiebedarf – ausgedrückt in Form des gesamten kumulierten Energieaufwandes (KEA - total) und des fossilen kumulierten Energieaufwandes (KEA – fossil) pro 1.000 Bechern
- ▶ Einsatz nicht-erneuerbarer Rohstoffe - ausgedrückt in Form des kumulierten Rohstoffaufwandes (KRA) unterschieden nach mineralisch/metallisch und fossilen Ressourcen pro 1.000 Bechern
- ▶ Terrestrisches und aquatisches Eutrophierungspotenzial – ausgedrückt in Form von PO<sub>4</sub><sup>2-</sup> Äquivalenten pro 1.000 Bechern
- ▶ Versauerungspotenzial – ausgedrückt in Form von SO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro 1.000 Bechern

---

<sup>16</sup> BYO steht als Akronym für bring your own was sinngemäß übersetzt: „bring deinen eigenen Becher“ mit bedeutet, ein System das bspw. aktuell schon intensiv bei Tragetaschen propagiert wird

- ▶ Humantoxizität: Feinstaub PM2.5 – ausgedrückt in PM2.5-Äquivalenten pro 1.000 Bechern (diese Kategorie berücksichtigt neben den primären Feinstaubquellen auch die sekundärer Feinstaubbildung)
- ▶ Photochemische Oxidantienbildung/Sommersmog – ausgedrückt in O<sub>3</sub>-Äquivalenten pro 1.000 Bechern
- ▶ Stratosphärischer Ozonabbau – ausgedrückt in CFC-11-Äquivalenten pro 1.000 Bechern
- ▶ Naturraumbeanspruchung (Forst für Zellstoff) – ausgedrückt in m<sup>2</sup>\*a pro 1.000 Bechern
- ▶ Wasserbedarf ges. – ausgedrückt in m<sup>3</sup> pro 1.000 Bechern

Details zur Bilanzierungsmethodik und den ausgewerteten Wirkungskategorien sind dem Bericht UBA Texte 19/2016 „Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen“ zu entnehmen. Die Aufbereitung der Ergebnisse erfolgt sowohl grafisch als auch numerisch. Für den Vergleich der Einwegbecher mit den Mehrwegsystemen erfolgt eine Umrechnung in die sogenannten Einwohnerdurchschnittswerte. Diese sind wie folgt definiert.

- ▶ Klimawandel: aktuell 11.020 kg CO<sub>2</sub>e pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Primärenergiebedarf: aktuell 162,7 GJ pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Einsatz nicht-erneuerbarer Rohstoffe: aktuell 142,7 GJ pro Einwohner/in in Deutschland -
- ▶ Terrestrisches Eutrophierungspotenzial: aktuell 5.199 g PO<sub>4</sub><sup>2-</sup>e pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ aquatisches Eutrophierungspotenzial: aktuell 3.316 g PO<sub>4</sub><sup>2-</sup>pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Versauerungspotenzial: aktuell 32,2 kg SO<sub>2</sub>e pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Humantoxizität: Feinstaub PM2.5: aktuell 23,1 kgPM<sub>2,5</sub>e pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Photochemische Oxidantienbildung/Sommersmog: aktuell 296,9 kg O<sub>3</sub>e pro Einwohner/in in Deutschland
- ▶ Stratosphärischer Ozonabbau: aktuell 3,1g R11e pro Einwohner/in in Deutschland

Für die Wirkungskategorie Naturraumbeanspruchung und Wasserbedarf wurden keine EDW Werte ermittelt. Diese Kategorien werden nur informativ ausgewiesen. Die Möglichkeit der Anwendung einer Ordnung oder Priorisierung innerhalb der ausgewerteten Wirkungskategorien findet keine Anwendung.

#### 4.3.1 Ökobilanzielle Bewertung der Einwegbecher

Die verschiedenen Einwegbecher aus Papier und Kunststoff werden separat bilanziert. Dabei wird jeder Becher mit und ohne Deckel einzeln berechnet. Auch findet kein Verschnitt innerhalb der möglichen Entsorgungsrouten statt, da dafür keine belastbaren Zahlen vorliegen. Stattdessen werden die Entsorgungsrouten einzeln untersucht. Dadurch ergibt sich eine große Anzahl an Szenarien und eine entsprechende Bandbreite an Ergebnissen. Die unten stehende Tabelle gibt eine Übersicht über die bilanzierten Szenarien für die Ökobilanz der Einwegbecher.

**Tabelle 5: Spezifikationen der untersuchten Einweggetränkebecher- und Deckel**

| System   | Spezifikation   | Entsorgungswege   |
|--|---|---|
| 200 ml einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit Deckel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 7,8 g<br/>- davon Papier: 7,29 g<br/>- davon KS: 0,51 g</li> <li>• Gewicht PS Deckel: 3,2 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 200 ml einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung ohne Deckel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 7,8 g<br/>- davon Papier: 7,29 g<br/>- davon KS: 0,51 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 200 ml einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung ohne Deckel<br><b>Sensitivität<br/>Becherproduktion in Fernost</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 7,8 g<br/>- davon Papier: 7,29 g<br/>- davon KS: 0,51 g</li> <li>• <b>Herstellung in China</b></li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> </ul>   |
| 200 ml doppelwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit Deckel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 12 g<br/>- davon Papier: 11,46 g<br/>- davon KS: 0,54 g</li> <li>• Gewicht PS Deckel: 3,2 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 200 ml doppelwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung ohne Deckel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 12 g<br/>- davon Papier: 11,46 g<br/>- davon KS: 0,54 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 300 ml einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit Deckel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 10,7 g<br/>- davon Papier: 10,06 g<br/>- davon KS: 0,64 g</li> <li>• Gewicht PS Deckel: 3,2 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 300 ml einwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung ohne Deckel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 10,7 g<br/>- davon Papier: 10,06 g<br/>- davon KS: 0,64 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 300 ml doppelwandiger  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 18,2 g</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> </ul>   |

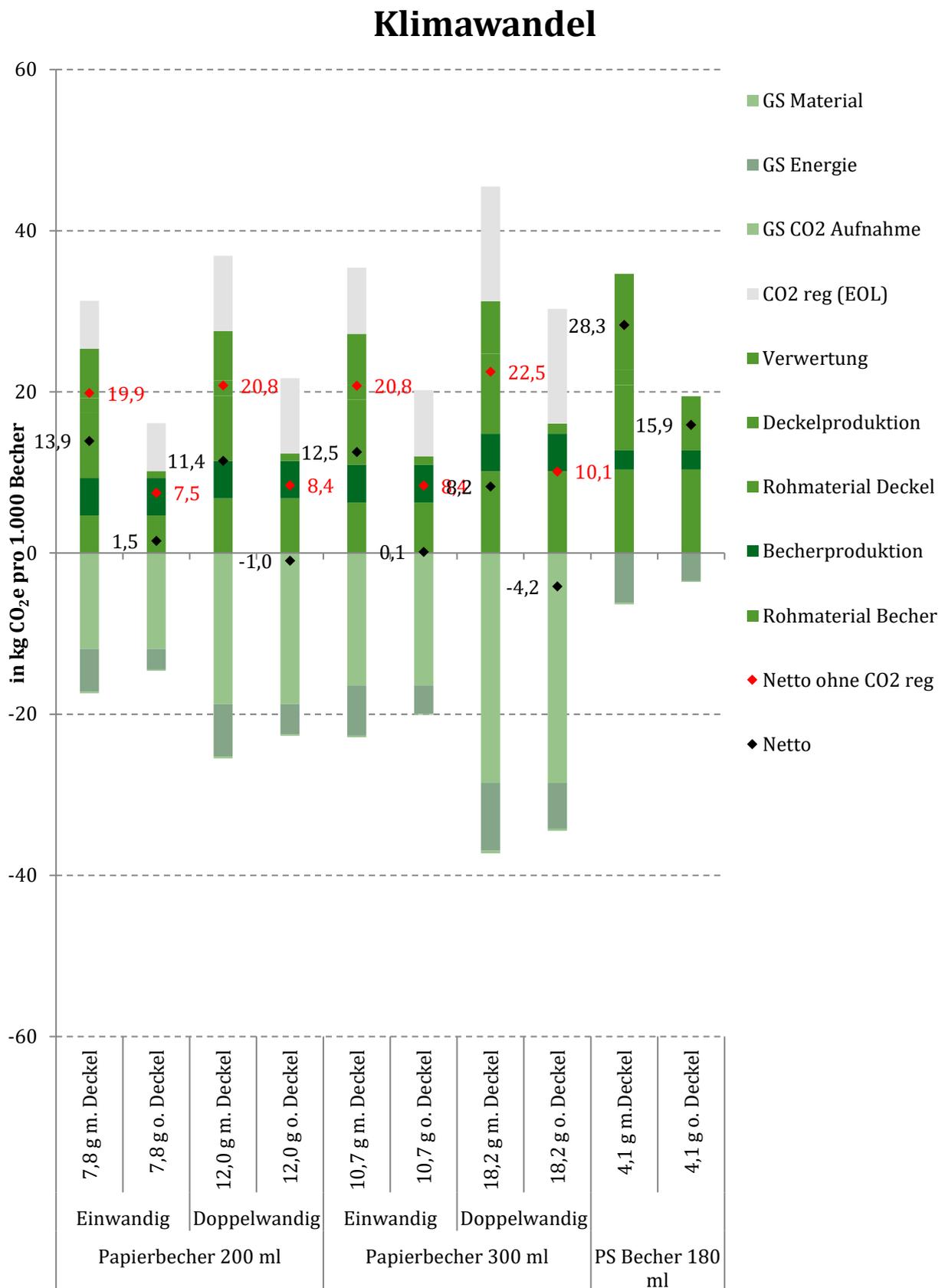
| System   | Spezifikation   | Entsorgungswege   |
|--|---|---|
| Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung mit Deckel                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- davon Papier: 17,47 g</li> <li>- davon KS: 0,73 g</li> <li>• Gewicht PS Deckel: 3,2 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul>                |
| 300 ml doppelwandiger Heißgetränkebecher aus Papier mit PE Kaschierung ohne Deckel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht Becher: 18,2 g</li> <li>- davon Papier: 17,47 g</li> <li>- davon KS: 0,73 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling (Zukunftsoption)</li> </ul> |
| 180 ml Heißgetränkebecher aus Kunststoffbecher mit Deckel                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht PS Becher: 4,1 g</li> <li>• Gewicht PS Deckel: 3,2 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling</li> </ul>                  |
| 180 ml Heißgetränkebecher aus Kunststoffbecher ohne Deckel                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht PS Becher: 4,1 g</li> <li>• Herstellung in Deutschland</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVA</li> <li>• Mitverbrennung im Zementwerk</li> <li>• Recycling</li> </ul>                  |

Bilanziert wird der gesamte Lebensweg der Becher, von der Herstellung der Rohmaterialien über die Verarbeitung zum Becher, die Transporte zum Abverkauf (pauschale Annahme bei Herstellung in Deutschland: 500 km) sowie die Entsorgung und die damit verbundenen Gutschriften:

- ▶ Bei energetischer Verwertung in der MVA: Ersatz von Netzstrom und Raum- sowie Prozesswärme entsprechend dem aktuellen Mix
- ▶ Bei energetischer Verwertung im Zementwerk: Ersatz von Steinkohle
- ▶ Bei werkstofflichem Recycling:
  - Papierbecher: Ersatz von Frischfaser, die Kunststoffanteile werden energetisch verwertet
  - Kunststoffbecher: Ersatz von Primärmaterial

Im Folgenden werden nun die Ergebnisse der Bilanzierung getrennt nach den unterschiedlichen Entsorgungsrouten für die Wirkungskategorie Klimawandel grafisch und hinsichtlich der einzelnen Lebenswegabschnitte aufgelöst und tabellarisch für alle Wirkungskategorien getrennt nach Systemlasten, Gutschriften und Nettoergebnis dargestellt.

Abbildung 15: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrute MVA in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher

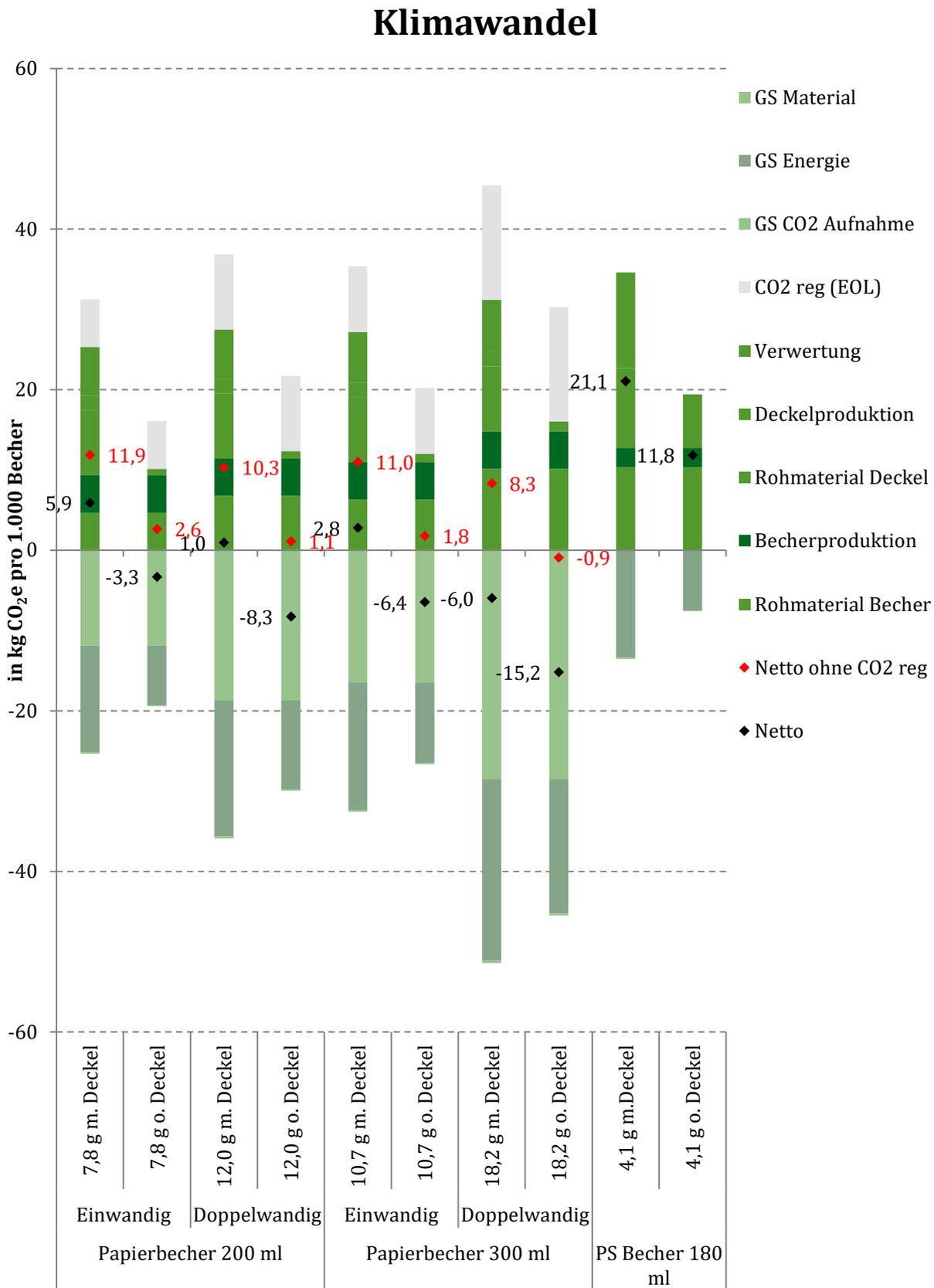


**Tabelle 6: Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrute MVA pro 1.000 Stück**

| Verwertungsrute MVA                |                                       | Papierbecher 200 ml |           |              |           | Papierbecher 300 ml |           |              |           | PS Becher 180 ml |           |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|-----------|------------------|-----------|
|                                    |                                       | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | m. Deckel        | o. Deckel |
|                                    |                                       | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel |                  |           |
| Klimawandel<br>[in kg CO2-e]       | Systemlasten                          | 25,34               | 10,15     | 27,54        | 12,35     | 27,20               | 12,01     | 31,24        | 16,05     | 34,65            | 19,46     |
|                                    | reg. CO2 Emissionen                   | 5,95                | 5,95      | 9,36         | 9,36      | 8,21                | 8,21      | 14,26        | 14,26     | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Gutschriften                          | -5,49               | -2,69     | -6,75        | -3,96     | -6,44               | -3,65     | -8,73        | -5,94     | -6,37            | -3,58     |
|                                    | CO2 Speicherung                       | -11,91              | -11,91    | -18,72       | -18,72    | -16,43              | -16,43    | -28,53       | -28,53    | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 13,90               | 1,50      | 11,42        | -0,97     | 12,54               | 0,14      | 8,23         | -4,17     | 28,28            | 15,88     |
|                                    | Nettoergebnis ohne CO2 SpeicherGS (Σ) | 19,85               | 7,46      | 20,78        | 8,39      | 20,76               | 8,36      | 22,50        | 10,11     | 28,28            | 15,88     |
| Versauerung<br>[in kg SO2-e]       | Systemlasten                          | 0,07                | 0,04      | 0,09         | 0,06      | 0,08                | 0,06      | 0,11         | 0,09      | 0,06             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,01               | -0,01     | -0,01        | -0,01     | -0,01               | -0,01     | -0,02        | -0,01     | -0,01            | -0,01     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,06                | 0,04      | 0,07         | 0,05      | 0,07                | 0,05      | 0,09         | 0,08      | 0,04             | 0,02      |
| SommerSmog (MIR)<br>[in kg O3-e]   | Systemlasten                          | 0,93                | 0,64      | 1,20         | 0,91      | 1,12                | 0,83      | 1,60         | 1,31      | 0,66             | 0,37      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,12               | -0,06     | -0,15        | -0,10     | -0,14               | -0,09     | -0,20        | -0,14     | -0,13            | -0,07     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,81                | 0,58      | 1,05         | 0,82      | 0,97                | 0,74      | 1,40         | 1,17      | 0,53             | 0,29      |
| ODP<br>[in g R-11-e]#              | Systemlasten                          | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,02      | 0,01             | 0,01      |
|                                    | Gutschriften                          | 0,00                | 0,00      | -0,01        | 0,00      | -0,01               | 0,00      | -0,01        | 0,00      | -0,01            | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,00             | 0,00      |
| ter. Eutrophierung<br>[in g PO4-e] | Systemlasten                          | 7,11                | 4,88      | 9,27         | 7,04      | 8,60                | 6,37      | 12,46        | 10,23     | 5,09             | 2,86      |
|                                    | Gutschriften                          | -1,00               | -0,52     | -1,26        | -0,78     | -1,19               | -0,71     | -1,65        | -1,18     | -1,08            | -0,61     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 6,11                | 4,35      | 8,01         | 6,25      | 7,42                | 5,66      | 10,81        | 9,05      | 4,01             | 2,25      |
| aq. Eutrophierung<br>[in g PO4-e]  | Systemlasten                          | 5,26                | 5,11      | 7,95         | 7,80      | 7,15                | 6,99      | 11,95        | 11,80     | 0,35             | 0,20      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,12               | -0,12     | -0,19        | -0,18     | -0,16               | -0,16     | -0,28        | -0,28     | -0,01            | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 5,14                | 4,99      | 7,76         | 7,61      | 6,98                | 6,83      | 11,67        | 11,52     | 0,34             | 0,19      |
| Feinstaub<br>[in kg PM 2,5e]       | Systemlasten                          | 0,06                | 0,04      | 0,08         | 0,06      | 0,08                | 0,05      | 0,11         | 0,09      | 0,05             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,01               | -0,01     | -0,01        | -0,01     | -0,01               | -0,01     | -0,02        | -0,01     | -0,01            | -0,01     |

| Verwertungsrouten MVA                   |                   | Papierbecher 200 ml |       |       |       | Papierbecher 300 ml |       |       |       | PS Becher 180 ml |       |
|---|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,05                | 0,04  | 0,07  | 0,05  | 0,06                | 0,05  | 0,09  | 0,08  | 0,04             | 0,02  |
| KEA Gesamt<br>[in GJ]                   | Systemlasten      | 0,67                | 0,38  | 0,82  | 0,54  | 0,78                | 0,49  | 1,06  | 0,77  | 0,65             | 0,36  |
|   | Gutschriften      | -0,09               | -0,05 | -0,12 | -0,07 | -0,11               | -0,07 | -0,15 | -0,11 | -0,10            | -0,05 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,57                | 0,33  | 0,71  | 0,46  | 0,67                | 0,43  | 0,90  | 0,66  | 0,55             | 0,31  |
| KEA fossil<br>[in GJ]                   | Systemlasten      | 0,46                | 0,19  | 0,51  | 0,24  | 0,51                | 0,23  | 0,60  | 0,32  | 0,63             | 0,36  |
|   | Gutschriften      | -0,08               | -0,04 | -0,09 | -0,05 | -0,09               | -0,05 | -0,12 | -0,08 | -0,09            | -0,05 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,39                | 0,15  | 0,42  | 0,18  | 0,42                | 0,18  | 0,48  | 0,24  | 0,54             | 0,31  |
| Landnutzung<br>[in m <sup>2</sup> -e+a] | Systemlasten      | 6,71                | 6,70  | 10,53 | 10,52 | 9,25                | 9,24  | 16,03 | 16,02 | 0,02             | 0,01  |
|   | Gutschriften      | -0,18               | -0,18 | -0,28 | -0,28 | -0,25               | -0,24 | -0,43 | -0,42 | -0,01            | -0,01 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 6,53                | 6,52  | 10,24 | 10,24 | 9,00                | 8,99  | 15,60 | 15,60 | 0,01             | 0,00  |
| Wasserverbrauch<br>[in m <sup>3</sup> ] | Kühlwasser        | 0,36                | 0,33  | 0,43  | 0,41  | 0,41                | 0,38  | 0,55  | 0,52  | 0,06             | 0,04  |
|   | Prozesswasser     | 0,61                | 0,61  | 0,95  | 0,95  | 0,84                | 0,84  | 1,45  | 1,45  | 0,00             | 0,00  |
|   | Wasser un spez.   | 0,05                | 0,05  | 0,07  | 0,07  | 0,07                | 0,07  | 0,11  | 0,10  | 0,00             | 0,00  |

Abbildung 16: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrute Zementwerk in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher

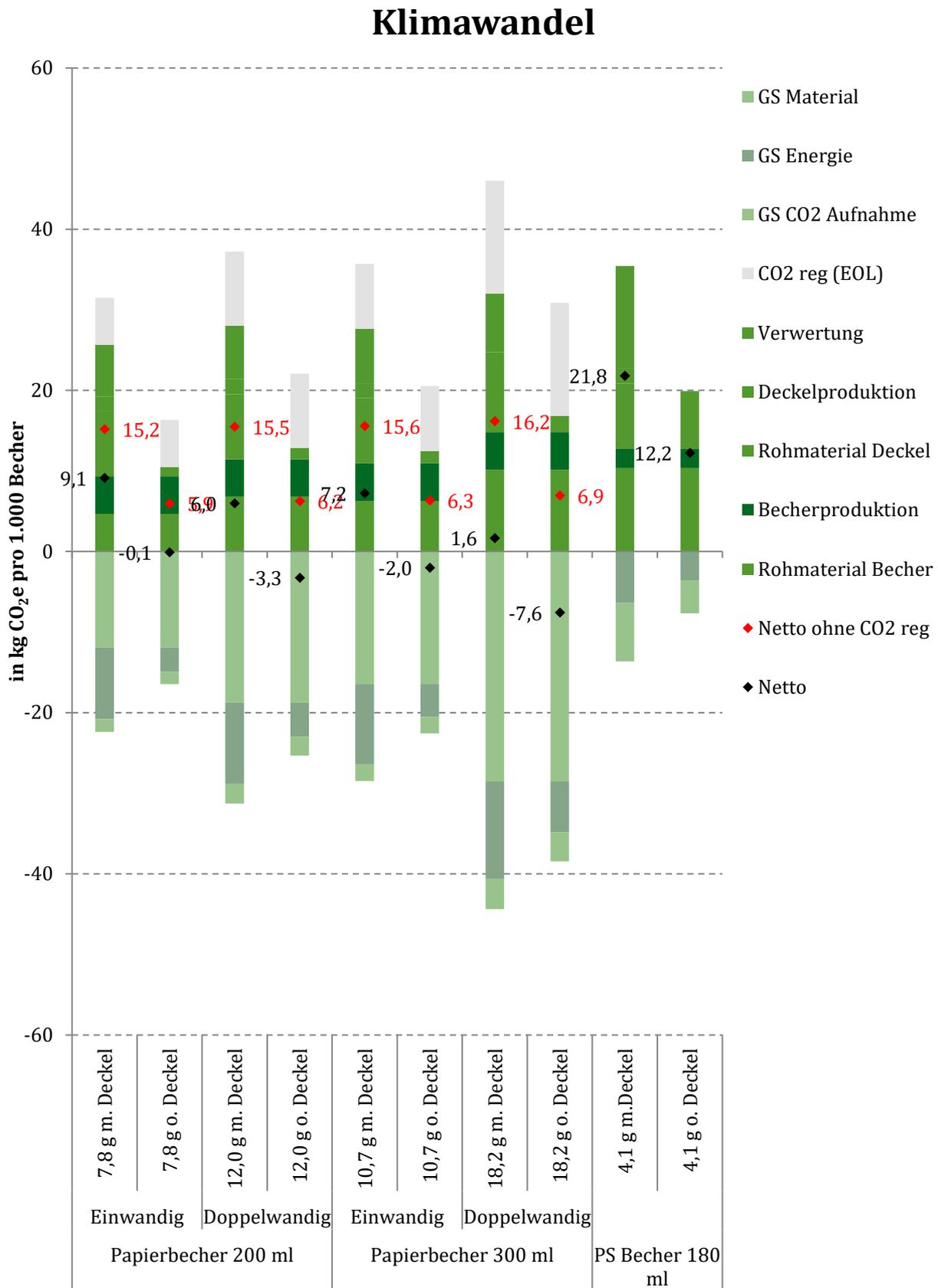


**Tabelle 7: Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Zementwerk pro 1.000 Stück**

| Verwertungsrouten<br>Zementwerk    |                                       | Papierbecher 200 ml |           |              |           | Papierbecher 300 ml |           |              |           | PS Becher 180 ml |           |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|-----------|------------------|-----------|
|                                    |                                       | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | m. Deckel        | o. Deckel |
|                                    |                                       | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel |                  |           |
| Klimawandel<br>[in kg CO2-e]       | Systemlasten                          | 25,31               | 10,15     | 27,50        | 12,34     | 27,16               | 12,00     | 31,19        | 16,04     | 34,58            | 19,42     |
|                                    | reg. CO2 Emissionen                   | 5,95                | 5,95      | 9,35         | 9,35      | 8,21                | 8,21      | 14,25        | 14,25     | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Gutschriften                          | -13,44              | -7,51     | -17,18       | -11,25    | -16,16              | -10,22    | -22,88       | -16,95    | -13,53           | -7,60     |
|                                    | CO2 Speicherung                       | -11,91              | -11,91    | -18,72       | -18,72    | -16,43              | -16,43    | -28,53       | -28,53    | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 5,91                | -3,32     | 0,95         | -8,28     | 2,78                | -6,45     | -5,97        | -15,20    | 21,05            | 11,82     |
|                                    | Nettoergebnis ohne CO2 SpeicherGS (Σ) | 11,87               | 2,64      | 10,32        | 1,09      | 11,01               | 1,78      | 8,32         | -0,91     | 21,05            | 11,82     |
| Versauerung<br>[in kg SO2-e]       | Systemlasten                          | 0,06                | 0,04      | 0,08         | 0,06      | 0,08                | 0,05      | 0,11         | 0,08      | 0,05             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,01               | 0,00      | -0,01        | -0,01     | -0,01               | -0,01     | -0,01        | -0,01     | -0,01            | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,06                | 0,04      | 0,07         | 0,05      | 0,07                | 0,05      | 0,10         | 0,08      | 0,05             | 0,03      |
| SommerSmog (MIR)<br>[in kg O3-e]   | Systemlasten                          | 0,84                | 0,59      | 1,08         | 0,84      | 1,01                | 0,76      | 1,44         | 1,20      | 0,55             | 0,31      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,05               | -0,03     | -0,07        | -0,05     | -0,07               | -0,05     | -0,10        | -0,08     | -0,04            | -0,02     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,78                | 0,56      | 1,01         | 0,78      | 0,94                | 0,72      | 1,34         | 1,12      | 0,51             | 0,29      |
| ODP<br>[in g R-11-e]#              | Systemlasten                          | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,01      | 0,01             | 0,00      |
|                                    | Gutschriften                          | 0,00                | 0,00      | 0,00         | 0,00      | 0,00                | 0,00      | 0,00         | 0,00      | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,01      | 0,01             | 0,00      |
| ter. Eutrophierung<br>[in g PO4-e] | Systemlasten                          | 6,32                | 4,47      | 8,28         | 6,42      | 7,67                | 5,81      | 11,16        | 9,30      | 4,24             | 2,38      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,41               | -0,27     | -0,55        | -0,41     | -0,51               | -0,36     | -0,76        | -0,62     | -0,32            | -0,18     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 5,92                | 4,20      | 7,73         | 6,02      | 7,16                | 5,45      | 10,40        | 8,69      | 3,91             | 2,20      |
| aq. Eutrophierung<br>[in g PO4-e]  | Systemlasten                          | 5,26                | 5,11      | 7,95         | 7,80      | 7,15                | 6,99      | 11,95        | 11,80     | 0,35             | 0,20      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,12               | -0,11     | -0,18        | -0,18     | -0,16               | -0,16     | -0,28        | -0,27     | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 5,15                | 5,00      | 7,77         | 7,62      | 6,99                | 6,84      | 11,68        | 11,53     | 0,35             | 0,19      |
| Feinstaub<br>[in kg PM 2,5e]       | Systemlasten                          | 0,06                | 0,04      | 0,08         | 0,06      | 0,07                | 0,05      | 0,10         | 0,08      | 0,04             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,01               | 0,00      | -0,01        | 0,00      | -0,01               | 0,00      | -0,01        | -0,01     | 0,00             | 0,00      |

| Verwertungsrout<br>Zementwerk               |                   | Papierbecher 200 ml |       |       |       | Papierbecher 300 ml |       |       |       | PS Becher 180 ml |       |
|---|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,05                | 0,04  | 0,07  | 0,05  | 0,06                | 0,05  | 0,09  | 0,07  | 0,04             | 0,02  |
| KEA Gesamt<br>[in GJ]                       | Systemlasten      | 0,67                | 0,38  | 0,82  | 0,54  | 0,78                | 0,49  | 1,06  | 0,77  | 0,65             | 0,36  |
|   | Gutschriften      | -0,13               | -0,08 | -0,18 | -0,12 | -0,16               | -0,11 | -0,24 | -0,18 | -0,13            | -0,07 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,53                | 0,30  | 0,65  | 0,42  | 0,62                | 0,39  | 0,82  | 0,59  | 0,52             | 0,29  |
| KEA fossil<br>[in GJ]                       | Systemlasten      | 0,46                | 0,19  | 0,51  | 0,24  | 0,51                | 0,23  | 0,60  | 0,32  | 0,63             | 0,36  |
|   | Gutschriften      | -0,13               | -0,07 | -0,16 | -0,11 | -0,15               | -0,10 | -0,21 | -0,16 | -0,13            | -0,07 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,34                | 0,12  | 0,35  | 0,13  | 0,35                | 0,13  | 0,38  | 0,16  | 0,51             | 0,28  |
| Landnutzung<br>[in m <sup>2</sup> -e+a]     | Systemlasten      | 6,71                | 6,70  | 10,53 | 10,52 | 9,25                | 9,24  | 16,03 | 16,02 | 0,02             | 0,01  |
|   | Gutschriften      | -0,17               | -0,17 | -0,26 | -0,26 | -0,23               | -0,23 | -0,40 | -0,40 | 0,00             | 0,00  |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 6,54                | 6,53  | 10,26 | 10,25 | 9,01                | 9,00  | 15,63 | 15,62 | 0,02             | 0,01  |
| Wasserverbr<br>auch<br>[in m <sup>3</sup> ] | Kühlwasser        | 0,49                | 0,41  | 0,60  | 0,52  | 0,57                | 0,49  | 0,78  | 0,70  | 0,19             | 0,10  |
|   | Prozesswasser     | 0,61                | 0,61  | 0,95  | 0,95  | 0,84                | 0,84  | 1,45  | 1,45  | 0,00             | 0,00  |
|   | Wasser un spez.   | 0,06                | 0,05  | 0,08  | 0,08  | 0,07                | 0,07  | 0,12  | 0,11  | 0,01             | 0,00  |

Abbildung 17: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Recycling in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher



**Tabelle 8: Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf der Verwertungsrouten Recycling pro 1.000 Stück**

| Verwertungsrouten Recycling        |                                       | Papierbecher 200 ml |           |              |           | Papierbecher 300 ml |           |              |           | PS Becher 180 ml |           |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|-----------|------------------|-----------|
|                                    |                                       | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | Einwandig           |           | Doppelwandig |           | m. Deckel        | o. Deckel |
|                                    |                                       | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel | m. Deckel           | o. Deckel | m. Deckel    | o. Deckel |                  |           |
| Klimawandel<br>[in kg CO2-e]       | Systemlasten                          | 25,64               | 10,48     | 28,02        | 12,87     | 27,63               | 12,47     | 31,99        | 16,83     | 35,43            | 19,90     |
|                                    | reg. CO2 Emissionen                   | 5,85                | 5,85      | 9,20         | 9,20      | 8,07                | 8,07      | 14,02        | 14,02     | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Gutschriften                          | -10,47              | -4,54     | -12,55       | -6,62     | -12,07              | -6,14     | -15,83       | -9,90     | -13,64           | -7,66     |
|                                    | CO2 Speicherung                       | -11,91              | -11,91    | -18,72       | -18,72    | -16,43              | -16,43    | -28,53       | -28,53    | 0,00             | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 9,12                | -0,11     | 5,96         | -3,27     | 7,20                | -2,03     | 1,65         | -7,58     | 21,79            | 12,24     |
|                                    | Nettoergebnis ohne CO2 SpeicherGS (Σ) | 15,17               | 5,95      | 15,48        | 6,25      | 15,56               | 6,33      | 16,16        | 6,93      | 21,79            | 12,24     |
| Versauerung<br>[in kg SO2-e]       | Systemlasten                          | 0,07                | 0,04      | 0,08         | 0,06      | 0,08                | 0,06      | 0,11         | 0,09      | 0,06             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,02               | -0,02     | -0,03        | -0,03     | -0,03               | -0,02     | -0,04        | -0,04     | -0,03            | -0,02     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,05                | 0,03      | 0,05         | 0,03      | 0,05                | 0,03      | 0,07         | 0,05      | 0,03             | 0,02      |
| SommerSmog (MIR)<br>[in kg O3-e]   | Systemlasten                          | 0,88                | 0,64      | 1,15         | 0,91      | 1,07                | 0,83      | 1,56         | 1,31      | 0,67             | 0,38      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,20               | -0,18     | -0,30        | -0,28     | -0,27               | -0,25     | -0,45        | -0,43     | -0,30            | -0,17     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,68                | 0,46      | 0,86         | 0,63      | 0,81                | 0,58      | 1,11         | 0,89      | 0,37             | 0,21      |
| ODP<br>[in g R-11-e]#              | Systemlasten                          | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,02         | 0,02      | 0,01             | 0,01      |
|                                    | Gutschriften                          | 0,00                | 0,00      | 0,00         | 0,00      | 0,00                | 0,00      | -0,01        | -0,01     | -0,01            | 0,00      |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,01                | 0,01      | 0,01         | 0,01      | 0,00             | 0,00      |
| ter. Eutrophierung<br>[in g PO4-e] | Systemlasten                          | 6,73                | 4,87      | 8,91         | 7,05      | 8,23                | 6,37      | 12,12        | 10,27     | 5,22             | 2,93      |
|                                    | Gutschriften                          | -1,56               | -1,42     | -2,36        | -2,22     | -2,10               | -1,96     | -3,52        | -3,38     | -2,37            | -1,33     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 5,17                | 3,45      | 6,55         | 4,83      | 6,13                | 4,42      | 8,60         | 6,89      | 2,84             | 1,60      |
| aq. Eutrophierung<br>[in g PO4-e]  | Systemlasten                          | 5,27                | 5,11      | 7,96         | 7,80      | 7,15                | 7,00      | 11,96        | 11,81     | 0,35             | 0,20      |
|                                    | Gutschriften                          | -1,62               | -1,62     | -2,54        | -2,54     | -2,23               | -2,23     | -3,87        | -3,87     | -0,14            | -0,08     |
|                                    | Nettoergebnis (Σ)                     | 3,65                | 3,50      | 5,42         | 5,26      | 4,92                | 4,77      | 8,09         | 7,94      | 0,21             | 0,12      |
| Feinstaub<br>[in kg PM 2,5e]       | Systemlasten                          | 0,06                | 0,04      | 0,08         | 0,06      | 0,07                | 0,06      | 0,11         | 0,09      | 0,05             | 0,03      |
|                                    | Gutschriften                          | -0,02               | -0,02     | -0,03        | -0,02     | -0,02               | -0,02     | -0,04        | -0,04     | -0,02            | -0,01     |

| Verwertungsrouten Recycling             |                   | Papierbecher 200 ml |       |       |       | Papierbecher 300 ml |       |       |       | PS Becher 180 ml |       |
|---|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,04                | 0,03  | 0,05  | 0,04  | 0,05                | 0,03  | 0,07  | 0,05  | 0,03             | 0,02  |
| KEA Gesamt<br>[in GJ]                   | Systemlasten      | 0,67                | 0,39  | 0,83  | 0,54  | 0,79                | 0,50  | 1,07  | 0,78  | 0,66             | 0,37  |
|   | Gutschriften      | -0,25               | -0,19 | -0,35 | -0,30 | -0,32               | -0,26 | -0,51 | -0,45 | -0,32            | -0,18 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,42                | 0,19  | 0,48  | 0,25  | 0,47                | 0,24  | 0,56  | 0,33  | 0,34             | 0,19  |
| KEA fossil<br>[in GJ]                   | Systemlasten      | 0,47                | 0,19  | 0,52  | 0,24  | 0,51                | 0,23  | 0,61  | 0,33  | 0,64             | 0,36  |
|   | Gutschriften      | -0,12               | -0,06 | -0,15 | -0,09 | -0,14               | -0,08 | -0,19 | -0,14 | -0,31            | -0,18 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 0,35                | 0,13  | 0,37  | 0,15  | 0,37                | 0,15  | 0,41  | 0,19  | 0,33             | 0,19  |
| Landnutzung<br>[in m <sup>2</sup> -e+a] | Systemlasten      | 6,71                | 6,70  | 10,53 | 10,52 | 9,25                | 9,24  | 16,04 | 16,03 | 0,03             | 0,01  |
|   | Gutschriften      | -2,37               | -2,37 | -3,72 | -3,72 | -3,27               | -3,27 | -5,67 | -5,67 | -0,01            | -0,01 |
|   | Nettoergebnis (Σ) | 4,34                | 4,33  | 6,81  | 6,80  | 5,98                | 5,97  | 10,36 | 10,35 | 0,01             | 0,01  |
| Wasserverbrauch<br>[in m <sup>3</sup> ] | Kühlwasser        | 0,38                | 0,30  | 0,43  | 0,35  | 0,42                | 0,34  | 0,52  | 0,44  | 0,10             | 0,06  |
|   | Prozesswasser     | 0,52                | 0,52  | 0,82  | 0,82  | 0,72                | 0,72  | 1,24  | 1,24  | 0,00             | 0,00  |
|   | Wasser un spez.   | 0,05                | 0,05  | 0,08  | 0,07  | 0,07                | 0,07  | 0,11  | 0,10  | 0,00             | 0,00  |

Der Blick auf die große Bandbreite an Ergebnisse lässt folgende erste Schlussfolgerungen zu:

- Die Papierbecher zeigen in der Wirkungskategorie Klimawandel geringe Umweltlasten. Teilweise sind die Gutschriften für die CO<sub>2</sub> Aufnahme in Verbindung mit den durch die Verwertung erzielten Gutschriften für Energie oder Material größer als die Systemlasten, so dass ein negatives Nettoergebnis entsteht.

Dies resultiert aus der methodischen Vorgabe, dass die Gutschrift für die CO<sub>2</sub> Aufnahme während der Phase des Holzwachstums nicht der Allokation unterliegt. Daher wird für alle Papierbechersysteme ein alternatives Nettoergebnis ausgewiesen, dass keine Gutschriften für die CO<sub>2</sub> Speicherung im Material vergibt, dafür werden die CO<sub>2</sub> Emissionen aus der Verbrennung des Faseranteils der Papierbecher aus der Berechnung der Klimalasten ausgenommen. Dennoch entstehen zumindest in der Verwertungsrouten Zementwerk und Recycling noch immer negative Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese „negativen Emissionen“ im Sinne von Emissionseinsparungen resultieren aus der Bilanzierungsannahme, dass der regenerative Faseranteil und das erdölbasierte PE im Becher und das PS im Deckel im Zementwerk den Energieträger Steinkohle ersetzen, der pro Einheit Energiegehalt mehr CO<sub>2</sub> Emissionen freisetzt.

Die aus diesem Rechenvorgehen resultierenden Ergebnisse sind zumindest erklärungsbedürftig, da insbesondere schwere Papierbecher hohe Gutschriften für die CO<sub>2</sub> Aufnahme erzielen. Somit zeigen diese Systeme in der Wirkungskategorie Klimawandel geringe, in allen anderen Wirkungskategorien aber hohe Vergleichsergebnisse. Im Falle der MVA Szenarien führt dieses Vorgehen aufgrund der geringeren Steinkohleanteile im Strom- und Wärmemix nicht zu diesen

zumindest erklärungsbedürftigen Ergebnissen, somit erscheinen die Ergebnisse in dieser Vergleichsgruppe robuster, da die Gesamtschau nicht so stark von dieser einen methodischen Annahme beeinflusst werden. Zudem ist der Entsorgungsweg MVA zumindest für die Papierbecher auch als Status Quo zu werten.

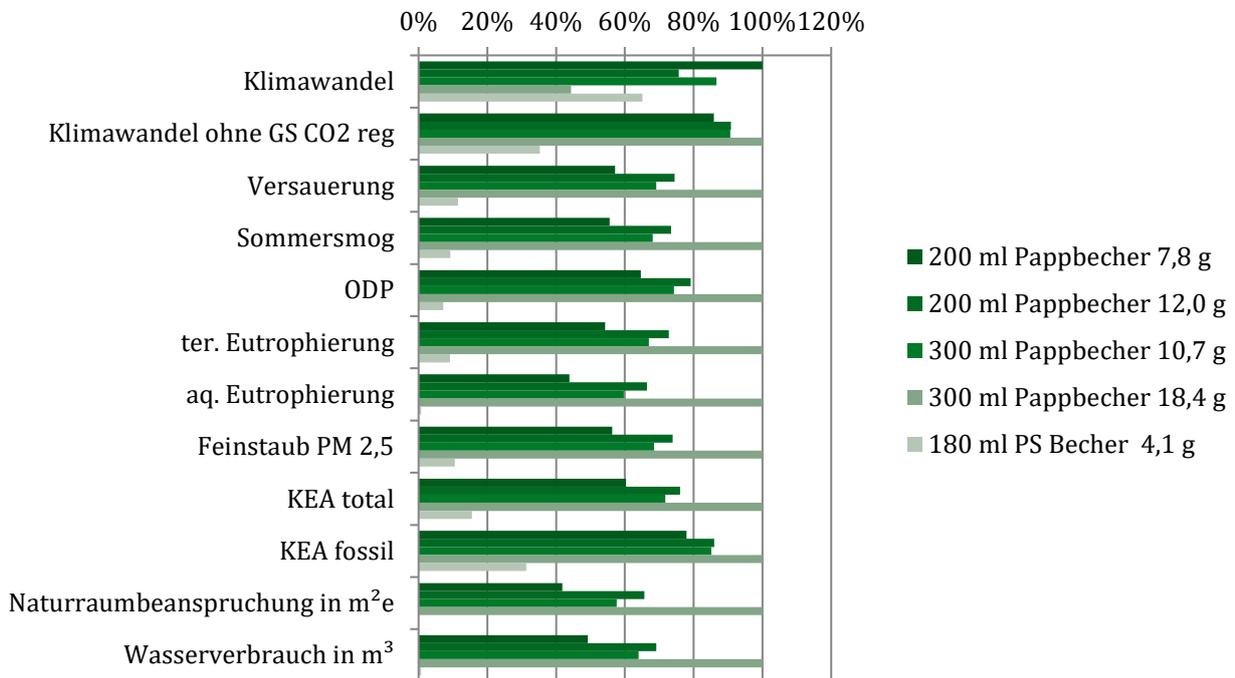
- ▶ Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass der leichte PS Becher ohne Deckel in vielen Wirkungskategorien mit Ausnahme der Kategorie Klimawandel die geringsten Umweltlasten hat.
- ▶ Die Entsorgungsrouten beeinflusst zwar das Ergebnis der einzelnen Bechersysteme nicht aber das Ergebnis im Kreuzvergleich mit den anderen Systemen.
- ▶ Der Deckel hat einen großen Einfluss auf das ökobilanzielle Ergebnis der unterschiedlichen Bechersysteme. Für die Papierbecher ist die Frage nach dem Deckel ergebnisentscheidend.

Die Wahl, ob ein Becher mit oder ohne Deckel genutzt wird, ist ein entscheidender Faktor für die Bilanz des Bechersystems. Daher wird im Folgenden die becherspezifische Verdeckelungsquote (Papierbecher: 70% mit Deckel, PS Becher: 15% mit Deckel) in den Vergleich mit einbezogen. Die nachfolgenden Abbildungen 18 bis 20 zeigen die Ergebnisse der unterschiedlichen Bechersysteme in den drei Verwertungsrouten als relativen Vergleich<sup>17</sup>. Das System mit den höchsten Bilanzergebnissen bestimmt in der jeweiligen Wirkungskategorie den 100% Wert. Die Ergebnisse der Verwertungsrouten Zementwerk und Recycling werden in der Kategorie Klimawandel durch die negativen Werte beeinflusst. Die Auswertung der Wirkungskategorie Klimawandel ohne Anrechnung der CO<sub>2</sub> Speicherung ergibt in der Gesamtschau ein Bild, das besser zu den Ergebnissen der übrigen Wirkungskategorien passt. Der PS Becher zeigt nun über alle Wirkungskategorien ein niedrigeres Gesamtergebnis, was allerdings stark durch die im Vergleich zu den Papierbechern deutlich geringere Deckelquote bedingt ist.

---

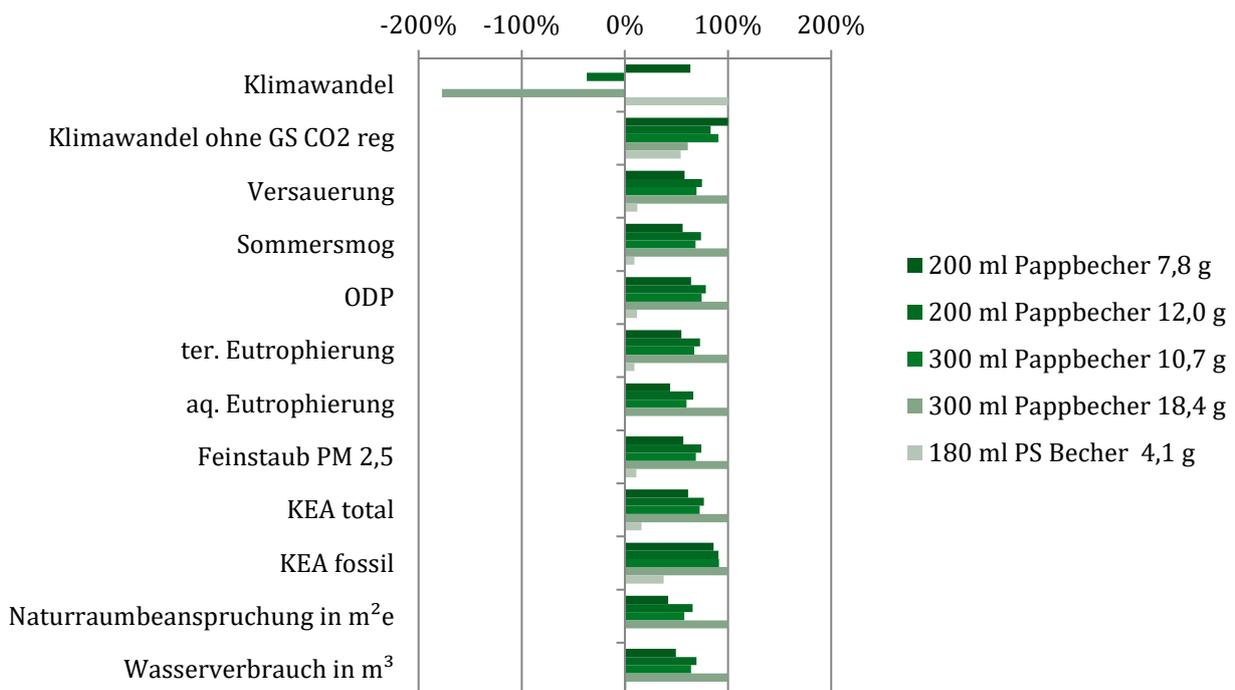
<sup>17</sup> Die zugrundeliegenden absoluten Werte finden sich in den Tabellen 6,7 und 8

**Abbildung 18: Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten MVA (Max-Werte = 100%)**



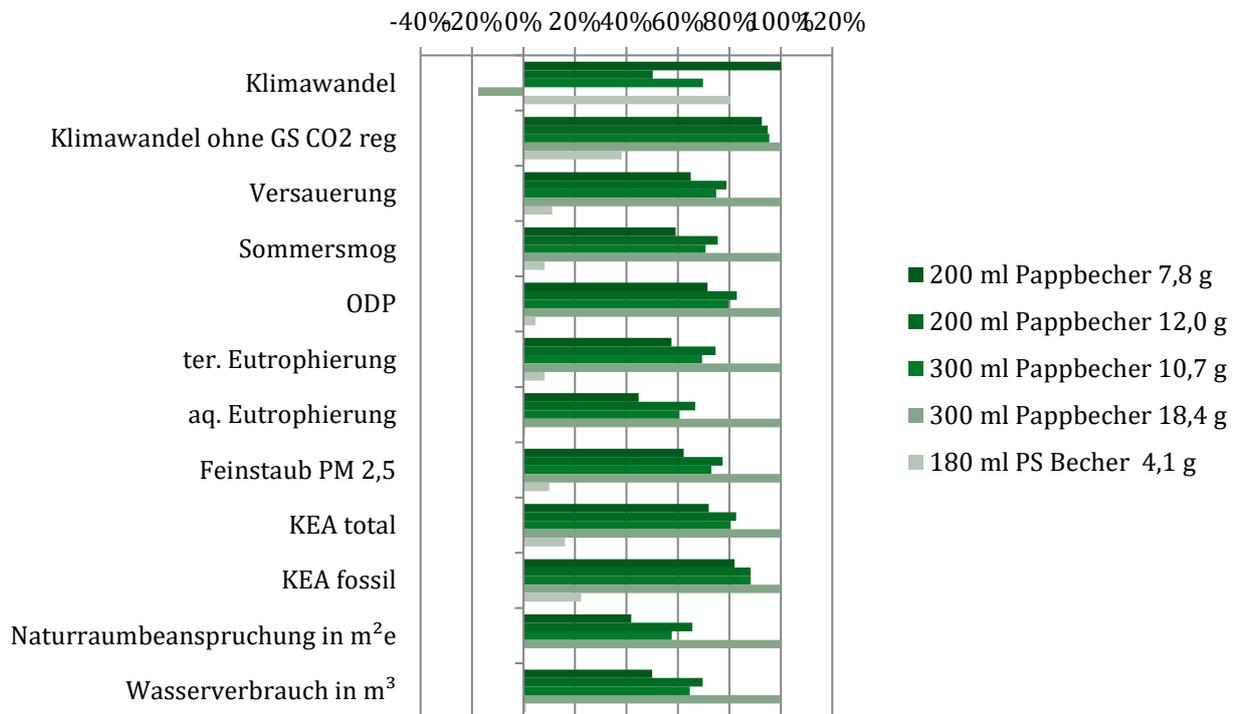
© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

**Abbildung 19: Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten Zementwerk (Max-Werte = 100%)**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

**Abbildung 20: Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Einwegbechersysteme unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquoten auf der Verwertungsrouten Recycling (Max-Werte = 100%)**



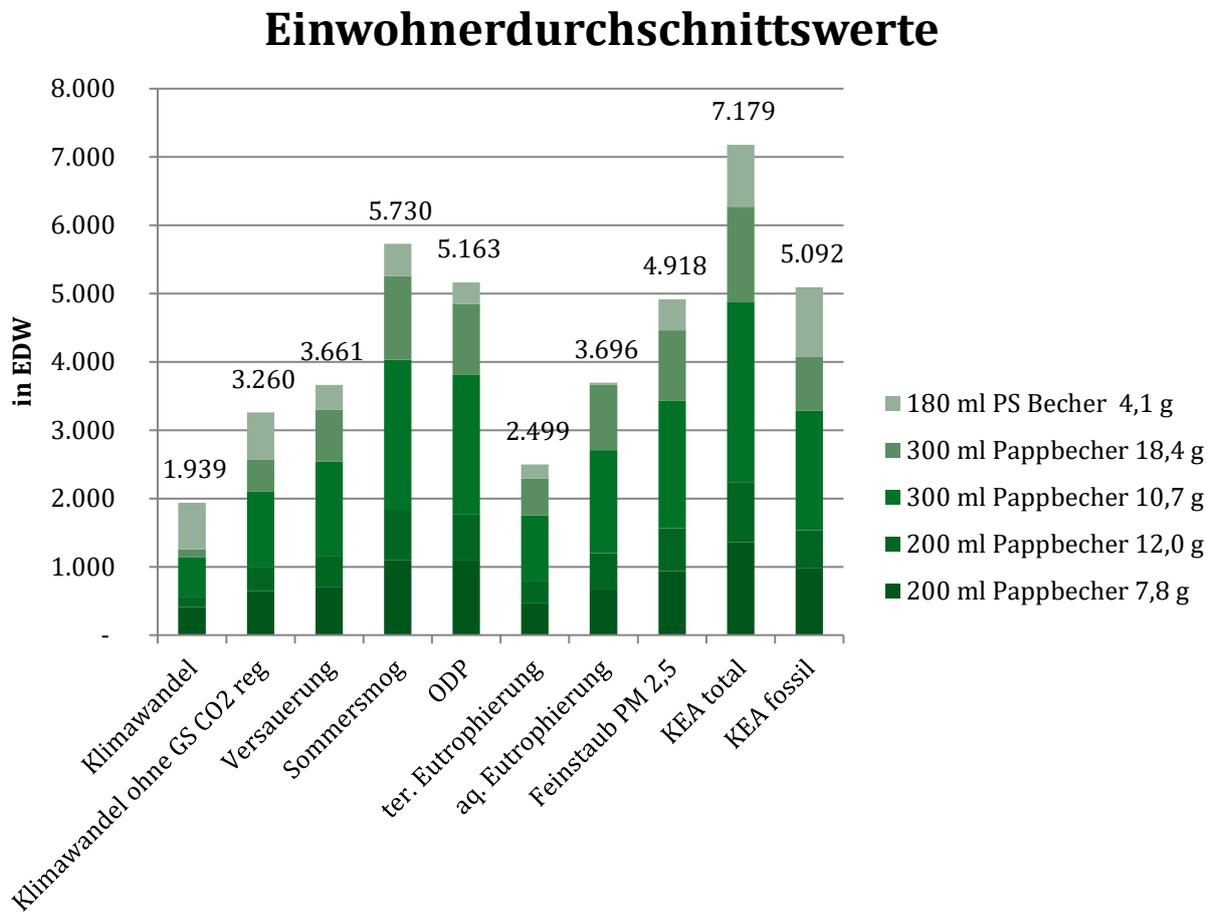
**Tabelle 9: Numerische Nettoergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher auf versch. Verwertungsrouten unter Berücksichtigung der Verdeckelungsquote pro 1.000 Stück**

|  | 200 ml Pap.-Becher |        | 300 ml Pap.-Becher |        | 180 ml PS-Becher |
|--|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------|
|  | 7,8 g              | 12,0 g | 10,7 g             | 18,4 g |                  |
| <b>Verwertungsrouten MVA</b>                                 |                    |        |                    |        |                  |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e                          | 10,18              | 7,70   | 8,82               | 4,51   | 6,62             |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e ohne CO <sub>2</sub> reg | 16,14              | 17,07  | 17,04              | 18,78  | 6,62             |
| Versauerung in kg SO <sub>2</sub> e                          | 0,05               | 0,07   | 0,06               | 0,09   | 0,01             |
| Sommersmog (MIR) in kg O <sub>3</sub> e                      | 0,74               | 0,98   | 0,90               | 1,33   | 0,12             |
| ODP in g R11e  | 0,01               | 0,01   | 0,01               | 0,01   | 0,00             |
| ter. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                   | 5,58               | 7,48   | 6,89               | 10,28  | 0,94             |
| aq. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                    | 5,10               | 7,72   | 6,94               | 11,63  | 0,08             |
| Feinstaub in kg PM 2,5e                                      | 0,05               | 0,06   | 0,06               | 0,09   | 0,01             |
| KEA total in GJ  | 0,50               | 0,63   | 0,60               | 0,83   | 0,13             |
| KEA fossil in GJ   | 0,32               | 0,35   | 0,35               | 0,41   | 0,13             |
| Naturraumbeanspruchung in m <sup>2</sup> e                   | 6,52               | 10,24  | 8,99               | 15,60  | 0,00             |
| Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>                            | 0,05               | 0,07   | 0,07               | 0,11   | 0,00             |
| <b>Verwertungsrouten Zementwerk</b>                          |                    |        |                    |        |                  |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e                          | 3,14               | -1,82  | 0,01               | -8,74  | 4,93             |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e ohne CO <sub>2</sub> reg | 9,10               | 7,55   | 8,24               | 5,55   | 4,93             |
| Versauerung in kg SO <sub>2</sub> e                          | 0,05               | 0,07   | 0,06               | 0,09   | 0,01             |
| Sommersmog (MIR) in O <sub>3</sub> e                         | 0,72               | 0,94   | 0,87               | 1,28   | 0,12             |
| ODP in g R11e  | 0,01               | 0,01   | 0,01               | 0,02   | 0,00             |
| ter. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                   | 5,40               | 7,22   | 6,65               | 9,89   | 0,92             |
| aq. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                    | 5,10               | 7,72   | 6,94               | 11,63  | 0,08             |
| Feinstaub PM 2,5e  | 0,05               | 0,06   | 0,06               | 0,09   | 0,01             |
| KEA total in GJ  | 0,46               | 0,58   | 0,55               | 0,75   | 0,12             |
| KEA fossil in GJ   | 0,27               | 0,29   | 0,29               | 0,32   | 0,12             |
| Naturraumbeanspruchung in m <sup>2</sup> e                   | 6,54               | 10,26  | 9,01               | 15,63  | 0,00             |
| Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>                            | 0,06               | 0,08   | 0,07               | 0,11   | 0,00             |

|  | 200 ml Pap.-Becher |        | 300 ml Pap.-Becher |        | 180 ml PS-Becher |
|--|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------|
|  | 7,8 g              | 12,0 g | 10,7 g             | 18,4 g |                  |
| <b>Verwertungsrouten Recycling</b>                           |                    |        |                    |        |                  |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e                          | 6,35               | 3,19   | 4,43               | -1,12  | 5,10             |
| Klimawandel in kg CO <sub>2</sub> e ohne CO <sub>2</sub> reg | 12,40              | 12,71  | 12,79              | 13,39  | 5,10             |
| Versauerung in kg SO <sub>2</sub> e                          | 0,04               | 0,05   | 0,05               | 0,06   | 0,01             |
| Sommersmog (MIR) in O <sub>3</sub> e                         | 0,62               | 0,79   | 0,74               | 1,04   | 0,09             |
| ODP in g R11e  | 0,01               | 0,01   | 0,01               | 0,01   | 0,00             |
| ter. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                   | 4,65               | 6,03   | 5,62               | 8,09   | 0,67             |
| aq. Eutrophierung in g PO <sub>4</sub> -e                    | 3,61               | 5,37   | 4,88               | 8,05   | 0,05             |
| Feinstaub PM 2,5e  | 0,04               | 0,05   | 0,05               | 0,06   | 0,01             |
| KEA total in GJ  | 0,35               | 0,41   | 0,40               | 0,49   | 0,08             |
| KEA fossil in GJ   | 0,28               | 0,31   | 0,31               | 0,35   | 0,08             |
| Naturraumbeanspruchung in m <sup>2</sup> e                   | 4,34               | 6,80   | 5,98               | 10,36  | 0,00             |
| Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>                            | 0,05               | 0,07   | 0,07               | 0,11   | 0,00             |

Abschließend werden die pro 1.000 Bechern ermittelten Umweltlasten mit Hilfe der in Abb. 12 gezeigten Massen zu Gesamtumweltlasten hochgerechnet und in Einwohnerdurchschnittswerte übersetzt. Abb. 21 zeigt, dass Umweltlasten aller Einwegheißgetränkebecher unter Einbeziehung der Marktdaten den Umweltlasten von 2.000 bis 7.200 Deutschen entsprechen.

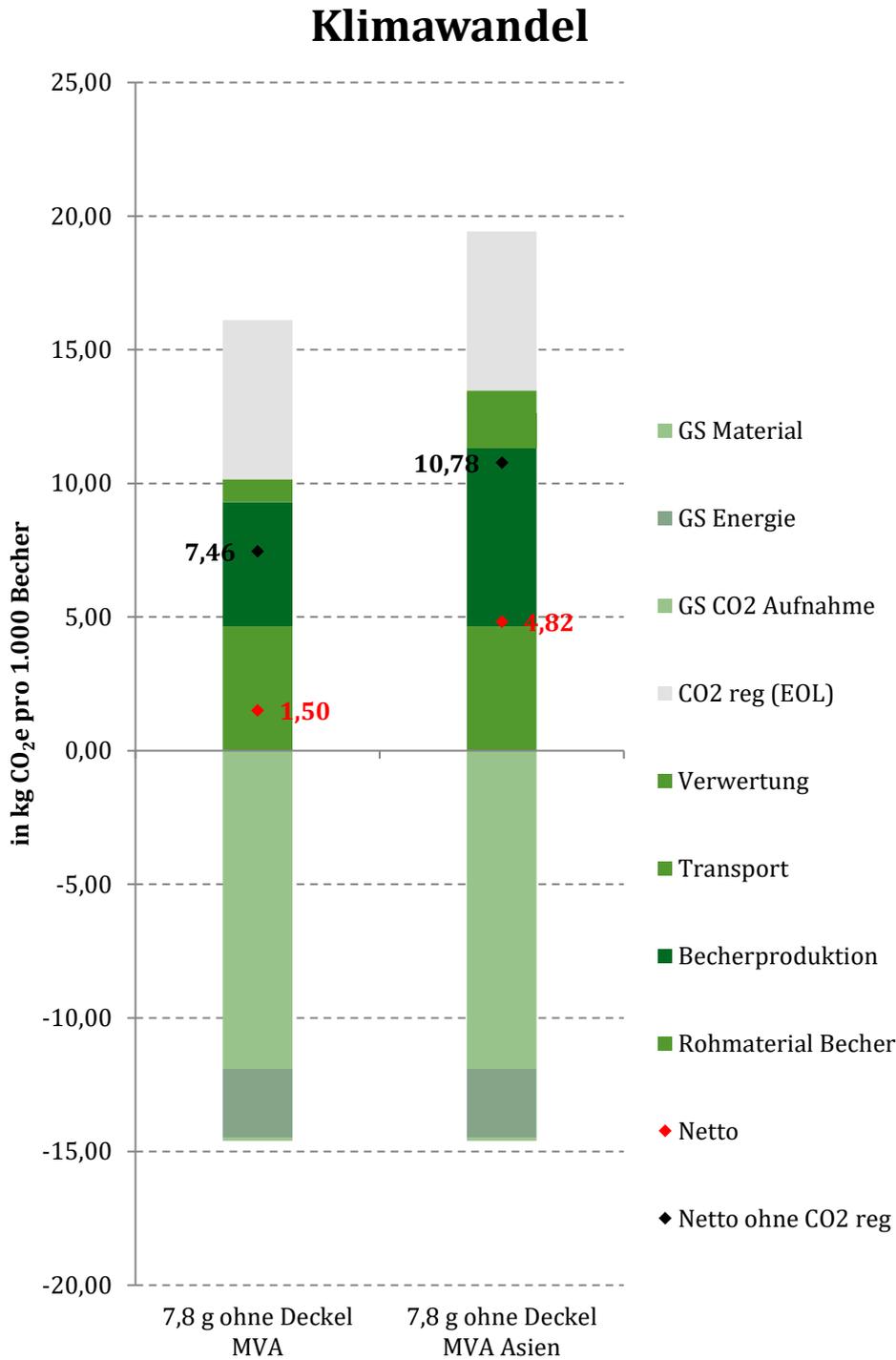
**Abbildung 21: Einwohnerdurchschnittswerte der Gesamtfraktion der Einwegbecher unter Berücksichtigung der Marktanteile auf der Verwertungsrouten MVA**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Ergänzend wird zudem noch das Ergebnis der Sensitivitätsanalyse zu den Bechern aus Asien dokumentiert (Abb. 22). Die Umweltbewertung des Bechers verschlechtert sich in der durchgeführten Berechnung durch die Annahme des chinesischen Strommixes in der Produktion, der höhere Umweltlasten verursacht als der deutsche Strommix und der deutlich höheren Transportdistanz zum Absatzort.

**Abbildung 22: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher europäische Produktion vs. Import aus Asien auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher**



**Tabelle 10: Numerische Nettoergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Einwegbecher europäische Produktion vs. Import aus Asien auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Becher**

|   |   | Papierbecher 200 ml<br>7,8 g ohne Deckel<br>Europa | Papierbecher 200 ml<br>7,8 g ohne Deckel<br>Asien |
|---|---|--|---|
| Klimawandel<br>[in kg CO <sub>2</sub> -e]       | Systemlasten                                      | 10,15  | 13,47   |
|   | reg. CO <sub>2</sub> Emissionen                   | 5,95   | 5,95  |
|   | Gutschriften                                      | -2,69  | -2,69   |
|   | CO <sub>2</sub> Speicherung                       | -11,91   | -11,91  |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 1,50   | 4,82  |
|   | Nettoergebnis ohne CO <sub>2</sub> SpeicherGS (Σ) | 7,46   | 10,78   |
| Versauerung<br>[in kg SO <sub>2</sub> -e]       | Systemlasten                                      | 0,04   | 0,09  |
|   | Gutschriften                                      | -0,01  | -0,01   |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 0,04   | 0,08  |
| SommerSmog (MIR)<br>[in kg O <sub>3</sub> -e]   | Systemlasten                                      | 0,64   | 1,17  |
|   | Gutschriften                                      | -0,06  | -0,06   |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 0,58   | 1,10  |
| ODP<br>[in g R-11-e]#                           | Systemlasten                                      | 0,01   | 0,01  |
|   | Gutschriften                                      | 0,00   | 0,00  |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 0,01   | 0,01  |
| ter. Eutrophierung<br>[in g PO <sub>4</sub> -e] | Systemlasten                                      | 4,88   | 8,89  |
|   | Gutschriften                                      | -0,52  | -0,52   |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 4,35   | 8,37  |
| aq. Eutrophierung<br>[in g PO <sub>4</sub> -e]  | Systemlasten                                      | 5,11   | 5,11  |
|   | Gutschriften                                      | -0,12  | -0,12   |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 4,99   | 4,99  |
| Feinstaub<br>[in kg PM 2,5e]                    | Systemlasten                                      | 0,04   | 0,08  |
|   | Gutschriften                                      | -0,01  | -0,01   |
|   | Nettoergebnis (Σ)                                 | 0,04   | 0,08  |
| KEA Gesamt<br>[in GJ]                           | Systemlasten                                      | 0,38   | 0,40  |
|   | Gutschriften                                      | -0,05  | -0,05   |

|   |                            | Papierbecher 200 ml<br>7,8 g ohne Deckel<br>Europa | Papierbecher 200 ml<br>7,8 g ohne Deckel<br>Asien |
|---|----------------------------|--|---|
|   | Nettoergebnis ( $\Sigma$ ) | 0,33   | 0,35  |
| KEA fossil<br>[in GJ]                   | Systemlasten               | 0,19   | 0,21  |
|   | Gutschriften               | -0,04  | -0,04   |
|   | Nettoergebnis ( $\Sigma$ ) | 0,15   | 0,17  |
| Landnutzung<br>[in m <sup>2</sup> -e+a] | Systemlasten               | 6,70   | 6,68  |
|   | Gutschriften               | -0,18  | -0,18   |
|   | Nettoergebnis ( $\Sigma$ ) | 6,52   | 6,51  |
| Wasserverbrauch<br>[in m <sup>3</sup> ] | Kühlwasser                 | 0,33   | 0,15  |
|   | Prozesswasser              | 0,61   | 0,61  |
|   | Wasser unspez.             | 0,05   | 0,04  |

In der Gesamtschau aller Ergebnisse der untersuchten Einwegbecher für Heißgetränke lässt sich festhalten, dass unter den aktuellen durchschnittlichen deutschen Verhältnissen die Polystyrolbecher das vorteilhafteste ökobilanzielle Ergebnis zeigen. Die Ergebnisfindung wird dabei massiv von den folgenden Faktoren beeinflusst (Nennung in Rangfolge der Wichtigkeit):

- ▶ **Verdeckelungsgrad der Becher.** Der PS Deckel verschlechtert die Bilanz aller Becher. Durch den hohen Verdeckelungsgrad der Papierbecher können die Systeme eigentlich bestehenden Umweltvorteile (offensichtlich in der Wirkungskategorie Klimawandel) nicht zur Gänze ausspielen. **Werden hingegen Papier und Kunststoffbecher jeweils mit oder ohne Deckel verglichen, schneidet der Papierbecher unter den Einwegsystemen am besten ab.**
- ▶ **Methodische Diskussionen.** Wie die Kohlenstoffbilanz im Rechenmodell umgesetzt wird beeinflusst das Ergebnis in der Wirkungskategorie Klimawandel massiv. Für beide Ansätze gibt es stichhaltige Gründe, eine Bewertung nach Richtig oder Falsch kann nicht ohne weiteres getroffen werden. Der Umgang mit negativen Treibhausgasemissionen ist zu mindestens im Rahmen der produktbezogenen Ökobilanzierung ungewohnt und bedarf einer Erläuterung um nicht als CO<sub>2</sub>-Senke missinterpretiert zu werden (vgl. Erläuterung auf Seite 80).
- ▶ **Produktionsort der Becher.** Eine Becherproduktion weit ab vom Zielmarkt bedingt natürlich höhere Transportaufwendungen. Doch die entscheidende Rolle bei der Bewertung spielt der Strommix im Produktionsland. Bedingt dieser höhere Umweltlasten als der deutsche Strommix, fallen die Bilanzergebnisse entsprechend höher aus.
- ▶ **Entsorgungswege der Becher.** Nicht ganz überraschend haben die Entsorgungswege der Becher nur einen geringen Einfluss auf den hier durchgeführten Bilanzvergleich. Der Einfluss wäre höher, wenn die unterschiedlichen Bechersysteme (insbesondere im Vergleich zw. Papier- und Kunststoffbecher) unterschiedliche Entsorgungsrouten einschlagen würden. Da für diesen

Datenpunkt jedoch keine belastbaren Daten erhebbar waren, können die Becher nur innerhalb der gleichen Entsorgungssituation miteinander verglichen werden. Die vorliegenden Daten lassen für die Papierbecher die Entsorgungssituation MVA und für die Kunststoffbecher die Entsorgungssituation via Zementwerk als Basisfall vermuten. Ein entsprechender Vergleich würde an der grundlegenden Ergebnisausrichtung nichts ändern.

#### 4.3.2 Ökobilanzielle Bewertung der Mehrwegbecher

Die ökobilanzielle Bewertung der Mehrwegbecher fokussiert sich auf zwei grundlegend verschiedene Systemangebote:

- ▶ Zum einen der individuelle Mehrwegbecher in Verantwortung der Konsumierenden (BYO System). In diesem Fall besitzt die Konsumentin bzw. der Konsument seinen eigenen Mehrwegbecher und bringt diesen zur Befüllung mit an die Abgabestelle. Das Spülen erfolgt stets zu Hause. Dieses System wird in der ökobilanziellen Bewertung vereinfacht auf die Umweltlasten des Spülprozesses zu Hause reduziert. Herstellung und Entsorgung der Becher entfallen, da eine vergleichsweise hohe Umlaufzahl angesetzt wird. Diese Bechersysteme müssen immer käuflich erworben werden und richten sich üblicherweise an aufgeklärte Konsumentinnen und Konsumenten mit einer hohen Nutzungshäufigkeit. Bereits ab einem Jahr Haltedauer kann daher von einer Umlaufhäufigkeit von 50+ ausgegangen werden, die Umweltlasten der Herstellung und Entsorgung sind somit üblicherweise nicht mehr ergebnisrelevant. Dieses System kann approximativ auch für den Konsum von Heißgetränken in der Tasse im Rahmen eines gastronomischen Angebotes verwendet werden (Coffee-to-stay).

Die für dieses System erarbeiteten Ergebnisse gelten für die in Tabelle 2 genannten Mehrwegsysteme A bis C.

- ▶ Zum anderen ein Pool Mehrwegbecher der von einem Systemanbieter vertrieben und verantwortet wird. In der Regel sind diese Becher derzeit aus PP. Beispiele sind der Freiburg Cup (vgl. Kap. 5.5.1) oder, das reCup System (vgl. 5.5.2). Die hier gezeigten Ergebnisse sind jedoch nicht systemspezifisch sondern rein generischer Natur. Der untersuchte PP Becher hat ein Gewicht 27,6 g und wird in Deutschland hergestellt. Die Becher werden an die Konsumentinnen und Konsumenten für einen Pfandbetrag (zw. 0,5 und 2 €) abgegeben und nach Benutzung wieder eingesammelt und entweder vor Ort oder in einem Spülzentrum gespült. Im Rahmen der hier vorliegenden Analyse wird ein Spülzentrum in 100 km Entfernung angenommen. Es werden Ergebnisse für die Umlaufzahlen 2, 10 und 50 dokumentiert. Zudem erfolgt eine Darstellung der Umweltlasten in Abhängigkeit der Umlaufzahl.

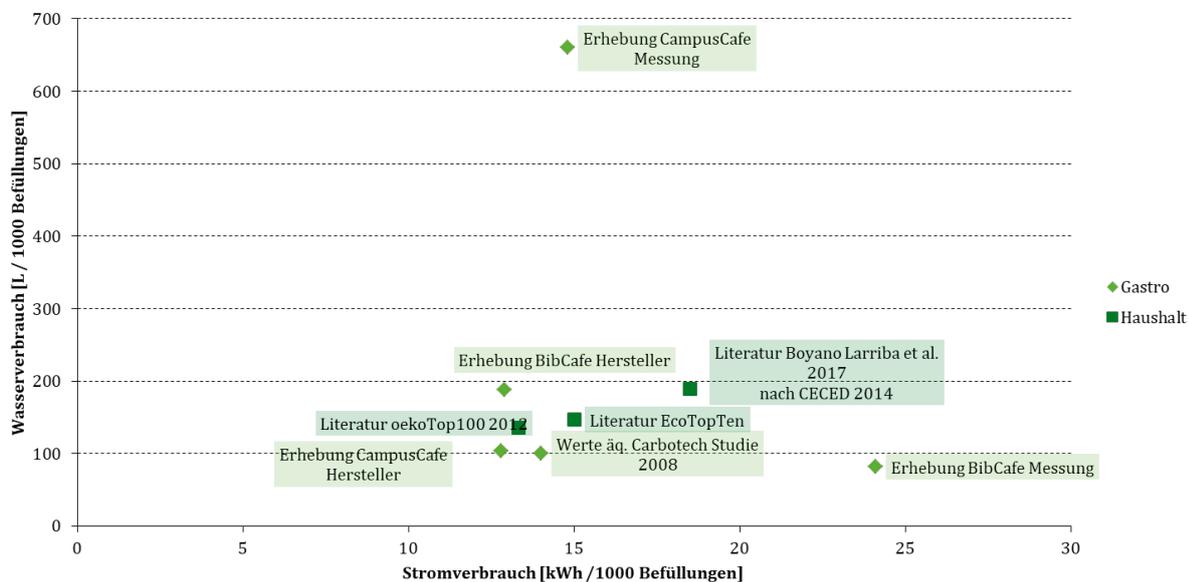
Die für dieses System erarbeiteten Ergebnisse gelten für das in Tabelle 2 genannte Mehrwegsystem D

- ▶ Der Deckel auf den Mehrwegbechern ist mehr als eine Trinkhilfe während der Nutzungsphase der befüllten Becher. Darüber hinaus erfüllt er in der Zwischenphase nach Entleerung und vor Abgabe zur Reinigung oder Reinigung des Bechers die Funktion des Schutzes vor unbeabsichtigtem Herauslaufen von Restflüssigkeit. Ein Mehrwegdeckel wird nicht separat bilanziert. Aktuell werden nur vereinzelt Mehrwegdeckel im Pfand-Pool angeboten, so dass der Deckel auch für den PP Pool Becher als BYO Komponente zu bilanzieren wäre, die Ergebnisse des BYO Bechers könnten somit entsprechend skaliert werden. Interessanter erschien die Analyse eines Einwegdeckels aus

PS auf den PP Poolbechern, so wie es bspw. für den Freiburg Cup angeboten wird. Diese Variante bildet im Rahmen der Untersuchung eine eigene Variante des PP Pool Systems.

Die Wahl der Prozessdaten für die Spülmaschine hat bei der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegsysteme einen ergebnisrelevanten Einfluss. Es wurden im Rahmen der vorliegenden Studie verschiedene Literaturdaten recherchiert und Daten im Rahmen einer Bachelorarbeit an der Universität Konstanz erhoben. Die Streubreite der Daten ist hoch (vgl. Abb. 23), so dass eine Auswahl und keine Mittelwertbildung empfohlen ist. Auffällig ist, dass Spülmaschinen im Haushalt höhere spezifische Wasser- und Energieverbräuche haben als Spülmaschinen im Gastrobereich. Da hier jedoch große Spülanlagen mit einem entsprechenden Durchsatz an Geschirr pro Stunde beschrieben werden erscheinen die Werte als plausibel. Für die BYO Systeme werden die Literaturdaten von Boyano Larriba et al und für die PP Pool Systeme die Literaturdaten äquivalent der Carbotech Studie verwendet.

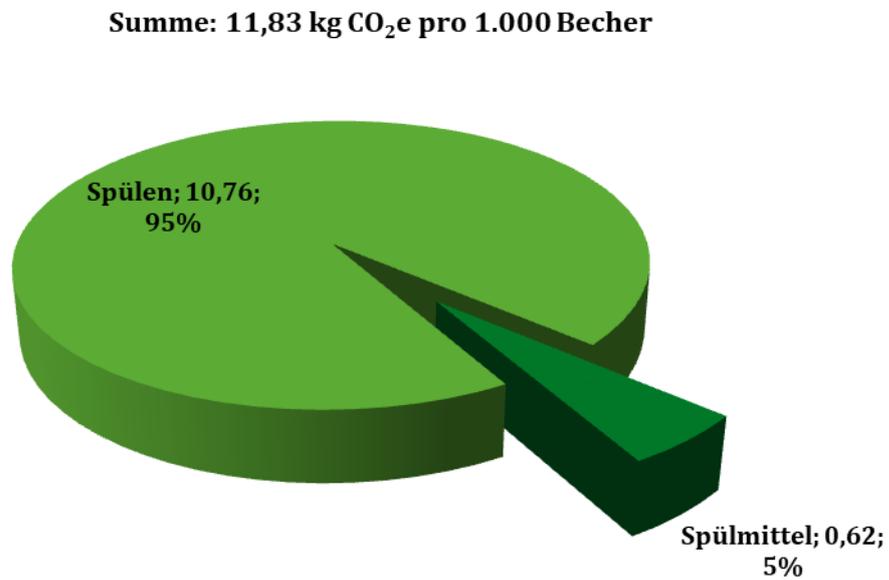
**Abbildung 23: Vergleich unterschiedlicher Prozessdaten für den Waschprozess**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

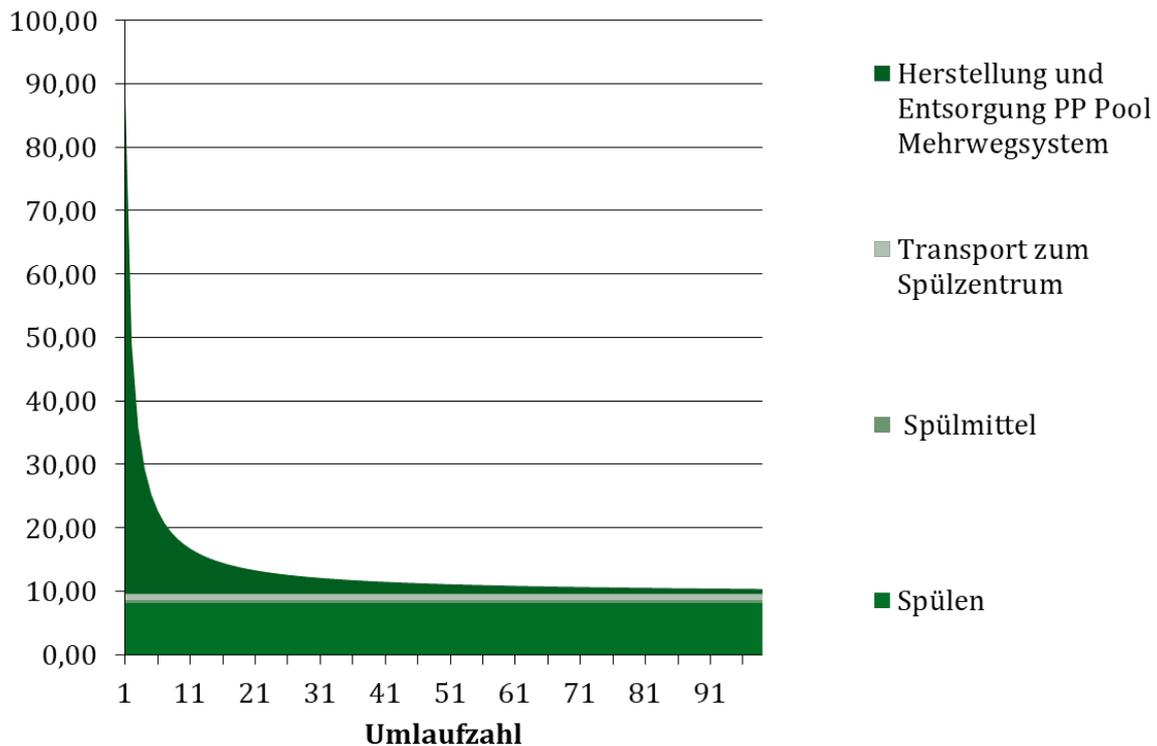
Die unten stehende Abbildung 24 zeigt das Ergebnis der BYO Systeme in der Wirkungskategorie Klimawandel. Die Hauptlast entstammt der Energiebereitstellung, nur 5% der Umweltlasten entfallen auf die Herstellung des Spülmittels. Ein ähnliches Verhältnis im Spülprozess findet sich auch bei der grafischen Ergebnisdarstellung der Bilanzierung der PP Poolsysteme unter der Verwertungsrouten MVA (Abb. 25). Die Abb. 25 zeigt außerdem den geringen Einfluss des Transports auf das Bilanzergebnis. Deutlich wird, wie stark das Gesamtergebnis von der Umlaufzahl der Becher im Pool beeinflusst wird. Bis zu einer Umlaufzahl von ungefähr 25 haben die Herstellung und die Entsorgung der Becher einen relevanten Einfluss auf das Gesamtergebnis. Danach nimmt die Bedeutung dieser Parameter immer weiter ab, jenseits einer Umlaufzahl von 50 findet keine nennenswerte ergebnisrelevante Veränderung mehr statt.

**Abbildung 24: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher (BYO System) in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

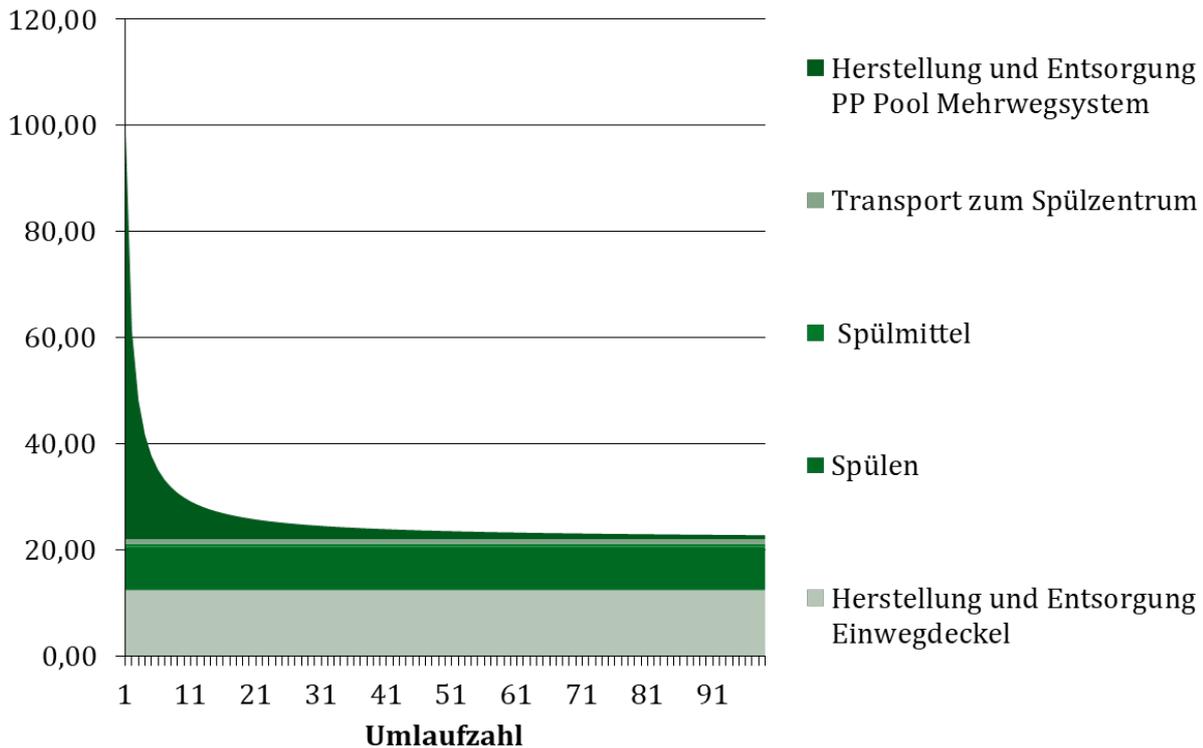
**Abbildung 25: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der PP Pool Mehrwegbecher ohne Einwegdeckel auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Abbildung 26 zeigt das gleiche Ergebnis wie Abbildung 25 nur unter der Annahme, dass der PP Poolbecher mit einem PS Einwegdeckel ausgegeben wird. Die Grafik zeigt deutlich den sehr ergebnisrelevanten Einfluss der Herstellung und Entsorgung des Einwegdeckels. Ab einer Umlaufzahl von 50+ bestimmt der Einwegdeckel mehr als 50% der Ergebnisse in der Wirkungskategorie Klimawandel.

**Abbildung 26: Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der PP Pool Mehrwegbecher mit Einwegdeckel auf der Verwertungsrouten MVA in kg CO<sub>2</sub>e pro 1.000 Becher**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Die nachfolgenden Tabellen 10 und 11 zeigen die numerischen Ergebnisse für die übrigen untersuchten Wirkungskategorien.

**Tabelle 11: Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Stück (Auflösungsebene Einzelkomponenten)**

|   | Herstellung und Entsorgung PP Mehrwegbecher (Pool) |       |        |        | Spülmaschine (inkl. Spülmittel) |          | Transport zum Spülzentrum | Herstellung und Entsorgung Einwegdeckel |
|---|--|-------|--------|--------|---------------------------------|----------|---------------------------|---|
|   | ULZ 1  | ULZ 2 | ULZ 10 | ULZ 50 | Gastro                          | Haushalt |                           |   |
| Klimawandel [in kg CO <sub>2</sub> -e]                          | 78,70  | 39,35 | 7,87   | 1,57   | 8,68                            | 11,38    | 0,87                      | 12,40                                   |
| Klimawandel [in kg CO <sub>2</sub> -e] ohne CO <sub>2</sub> reg | 78,70  | 39,35 | 7,87   | 1,57   | 8,68                            | 11,38    | 0,87                      | 12,40                                   |
| Versauerung [in kg SO <sub>2</sub> -e]                          | 0,12   | 0,06  | 0,01   | 0,00   | 0,02                            | 0,03     | 0,00                      | 0,02                                    |
| SommerSmog (MIR) [in kg O <sub>3</sub> -e]                      | 1,81   | 0,91  | 0,18   | 0,04   | 0,20                            | 0,26     | 0,03                      | 0,23                                    |
| ODP [in g R-11-e]   | 0,01   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,01                            | 0,01     | 0,00                      | 0,00                                    |
| ter. Eutrophierung [in g PO <sub>4</sub> -e]                    | 12,41  | 6,20  | 1,24   | 0,25   | 1,71                            | 2,23     | 0,00                      | 1,76                                    |
| aq. Eutrophierung [in g PO <sub>4</sub> -e]                     | 22,33  | 11,17 | 2,23   | 0,45   | 0,23                            | 0,27     | 0,00                      | 0,15                                    |
| Feinstaub [in kg PM 2,5e]                                       | 0,12   | 0,06  | 0,01   | 0,00   | 0,02                            | 0,03     | 0,00                      | 0,02                                    |
| KEA Gesamt [in GJ]  | 1,91   | 0,96  | 0,19   | 0,04   | 0,13                            | 0,17     | 0,01                      | 0,24                                    |
| KEA fossil [in GJ]  | 1,88   | 0,94  | 0,19   | 0,04   | 0,11                            | 0,15     | 0,01                      | 0,24                                    |
| Landnutzung [in m <sup>2</sup> -e+a]                            | 0,07   | 0,03  | 0,01   | 0,00   | 0,04                            | 0,06     | 0,00                      | 0,00                                    |
| Wasserverbrauch [in m <sup>3</sup> ]                            | 0,35   | 0,17  | 0,03   | 0,01   | 0,02                            | 0,03     | 0,00                      | 0,00                                    |

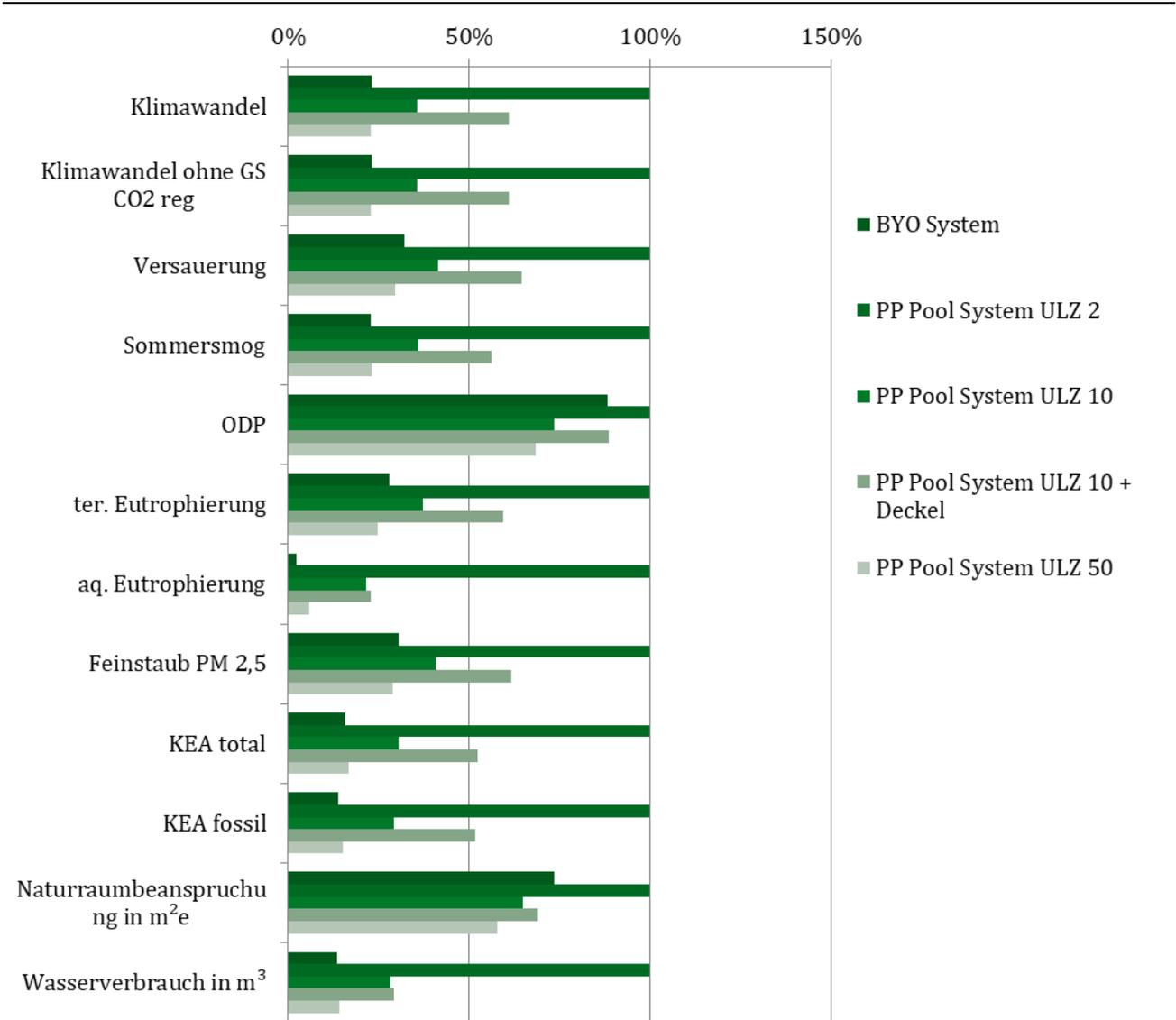
**Tabelle 12: Numerische Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung der Mehrwegbecher auf der Verwertungsrouten MVA pro 1.000 Stück (Auflösungsebene System-Nettoergebnisse)**

|  | BYO System | PP Pool System |        |                    |        |
|--|------------|----------------|--------|--------------------|--------|
|  |            | ULZ 2          | ULZ 10 | ULZ 10 +<br>Deckel | ULZ 50 |
| Klimawandel [in kg CO <sub>2</sub> -e]                             | 11,38      | 48,90          | 17,42  | 29,81              | 11,12  |
| Klimawandel<br>[in kg CO <sub>2</sub> -e] ohne CO <sub>2</sub> reg | 11,38      | 48,90          | 17,42  | 29,81              | 11,12  |
| Versauerung [in kg SO <sub>2</sub> -e]                             | 0,03       | 0,08           | 0,03   | 0,05               | 0,02   |
| SommerSmog (MIR) [in kg O <sub>3</sub> -e]                         | 0,26       | 1,13           | 0,41   | 0,64               | 0,26   |
| ODP [in g R-11-e]  | 0,01       | 0,01           | 0,01   | 0,01               | 0,01   |
| ter. Eutrophierung [in g PO <sub>4</sub> -e]                       | 2,23       | 7,91           | 2,95   | 4,71               | 1,96   |
| aq. Eutrophierung [in g PO <sub>4</sub> -e]                        | 0,27       | 11,40          | 2,46   | 2,61               | 0,68   |
| Feinstaub<br>[in kg PM 2,5e]                                       | 0,03       | 0,08           | 0,03   | 0,05               | 0,02   |
| KEA Gesamt [in GJ]   | 0,17       | 1,10           | 0,34   | 0,58               | 0,18   |
| KEA fossil [in GJ]   | 0,15       | 1,06           | 0,31   | 0,55               | 0,16   |
| Landnutzung<br>[in m <sup>2</sup> -e+a]                            | 0,06       | 0,08           | 0,05   | 0,05               | 0,04   |
| Wasserverbrauch<br>[in m <sup>3</sup> ]                            | 0,03       | 0,19           | 0,06   | 0,06               | 0,03   |

Abbildung 27 zeigt den relativen Vergleich (äq. zu den Abb. 18 bis 20) für die fünf untersuchten Mehrwegszenerarien:

- ▶ BYO System
- ▶ PP Pool mit einer Umlaufzahl von 2
- ▶ PP Pool mit einer Umlaufzahl von 10
- ▶ PP Pool mit einer Umlaufzahl von 10 und einem PS Einwegdeckel
- ▶ PP Pool mit einer Umlaufzahl von 50

**Abbildung 27: Relativer Vergleich aller Nettoergebnisse der Mehrbeckersysteme auf der Verwertungsrouten MVA (Max-Werte = 100%)**



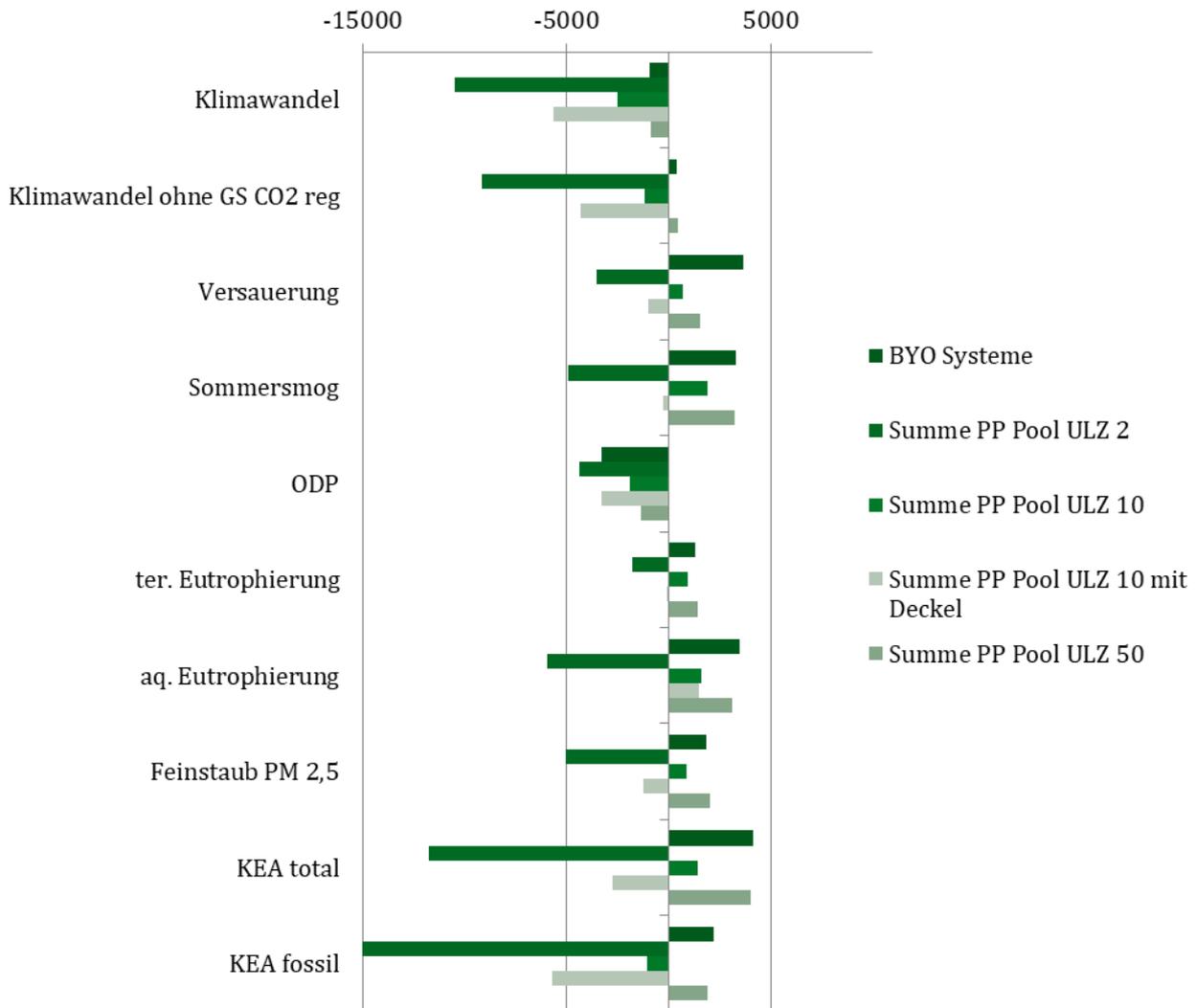
© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

### 4.3.3 Vergleichende Ergebniszusammenstellung

Im Folgenden sollen nun die ökobilanziellen Ergebnisse der Einwegbecher unter den Rahmenbedingungen der durchschnittlichen deutschen Verhältnisse mit den Ergebnissen der untersuchten Mehrwegsysteme verglichen werden. Die errechneten Einwohnerdurchschnittswerte für die Gesamtheit der Einwegbecher bilden den Vergleichsmaßstab und somit die Nulllinie der folgenden Abbildungen 28 und 29. Zum Vergleich werden die Ergebnisse der Mehrwegsysteme ebenso in EDWs übersetzt und mit dem Verbrauch an Einwegbechern multipliziert, so dass eine einheitliche Vergleichsgröße entsteht. Die Ergebnisse der Mehrwegbecher sind somit nicht addierbar, sie stehen immer für den Fall, dass die Gesamtheit aller Einwegbecher durch das jeweilige Mehrwegsystem (BYO oder PP Pool in den versch. Umlaufzahlen) ersetzt wird. Durch die Verrechnung zeigt sich, wie viele Emissionen (ausgedrückt in EDW) durch die ausschließliche Nutzung von Mehrwegsystemen

vermeiden ließen (positive Werte) und wie viele Emissionen zusätzlich durch den Abtausch der Einwegsysteme durch das jeweilige Mehrwegsystem generiert würden (negative Werte).

**Abbildung 28: Vergleich der Mehrwegsysteme mit den Einwegsystemen auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt) im Status Quo**



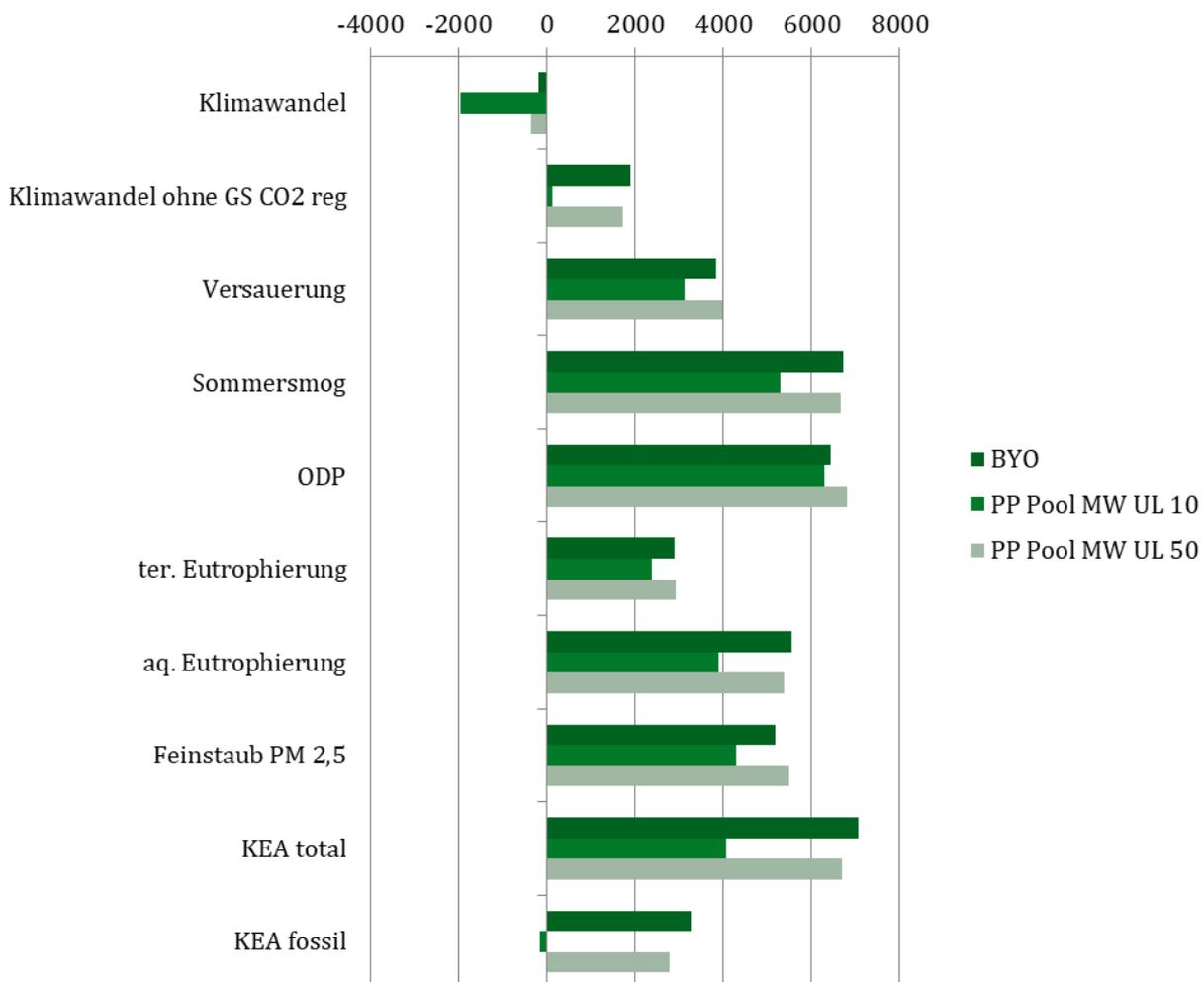
© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Die Abb. 28 zeigt deutlich, dass die Mehrwegsysteme eine gewisse Umlaufhäufigkeit bedürfen um positive Effekte im Rahmen der ökobilanziellen Berechnung nachweisen zu können. Im Falle der Wirkungskategorie Klimawandel ohne Anrechnung der CO<sub>2</sub> Gutschrift für den im Fasermaterial gebundenen Kohlenstoff kann nur das BYO System und PP Pool Mehrweg mit 50 Umläufen Vorteile generieren. In anderen Wirkungskategorien erreicht auch das PP Pool Mehrwegsystem mit 10 Umläufen eine positive Bewertung. Wird das PP Pool System mit einem Einwegdeckel ausgestattet kann es in nahezu keiner Wirkungskategorie positive Effekte gegenüber den Einwegsystemen erreichen, da diese ja – aufgrund der Annahme der durchschnittlichen deutschen Verhältnisse - keine 100% Verdeckelungsquote haben.

Um den Ergebniseinfluss der Einwegdeckel zu beleuchten wird an dieser Stelle die Ergebnisdarstellung um den Vergleich ungedeckelter Systeme ergänzt. Es werden auf Basis der Einwohnerdurchschnittswerte der häufigste Einwegbecher (Einwandiger Papierbecher mit 300 ml Füllvolumen) mit ausgewählten MW Systemen (BYO, PP Pool mit Umlaufhäufigkeit 10 und 50) verglichen. Für die Berechnung der EDW wird dabei angesetzt, dass die Gesamtmenge von 2,8 Mrd. Füllungen in das jeweilige System abgefüllt würde.

Es zeigt sich, dass die ungedeckelten Mehrwegbecher in nahezu allen Wirkungskategorien Vorteile gegenüber dem Einwegbecher aufzeigen – lediglich die Wirkungskategorie Klimawandel zeigt ein erläuterungsbedürftiges Ergebnis. Werden – wie oben beschrieben – die erzielbaren CO<sub>2</sub> Gutschriften gänzlich dem Papierbecher zugerechnet zeigen die Mehrwegbecher keine Umweltentlastungspotenziale gegenüber dem Einwegbecher. Werden die CO<sub>2</sub> Gutschriften nicht erteilt, dafür aber die Treibhausgasemissionen der Entsorgung nicht gewertet (Klimawandel ohne GS CO<sub>2</sub> reg), so zeigt sich, dass die ein Mehrwegbecher mit einer Umlaufhäufigkeit von 10 nur knapp Umweltvorteile erzielen kann. Dieser Befund zeigt sich auch bei der Betrachtung der Sachbilanzgröße Kumulierter fossiler Energieaufwand (KEA fossil).

**Abbildung 29: Vergleich ausgewählter Mehrwegsysteme ohne Deckel mit dem 300 ml Einwegsystem (10,7 g Bechergewicht) ohne Deckel auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt)**

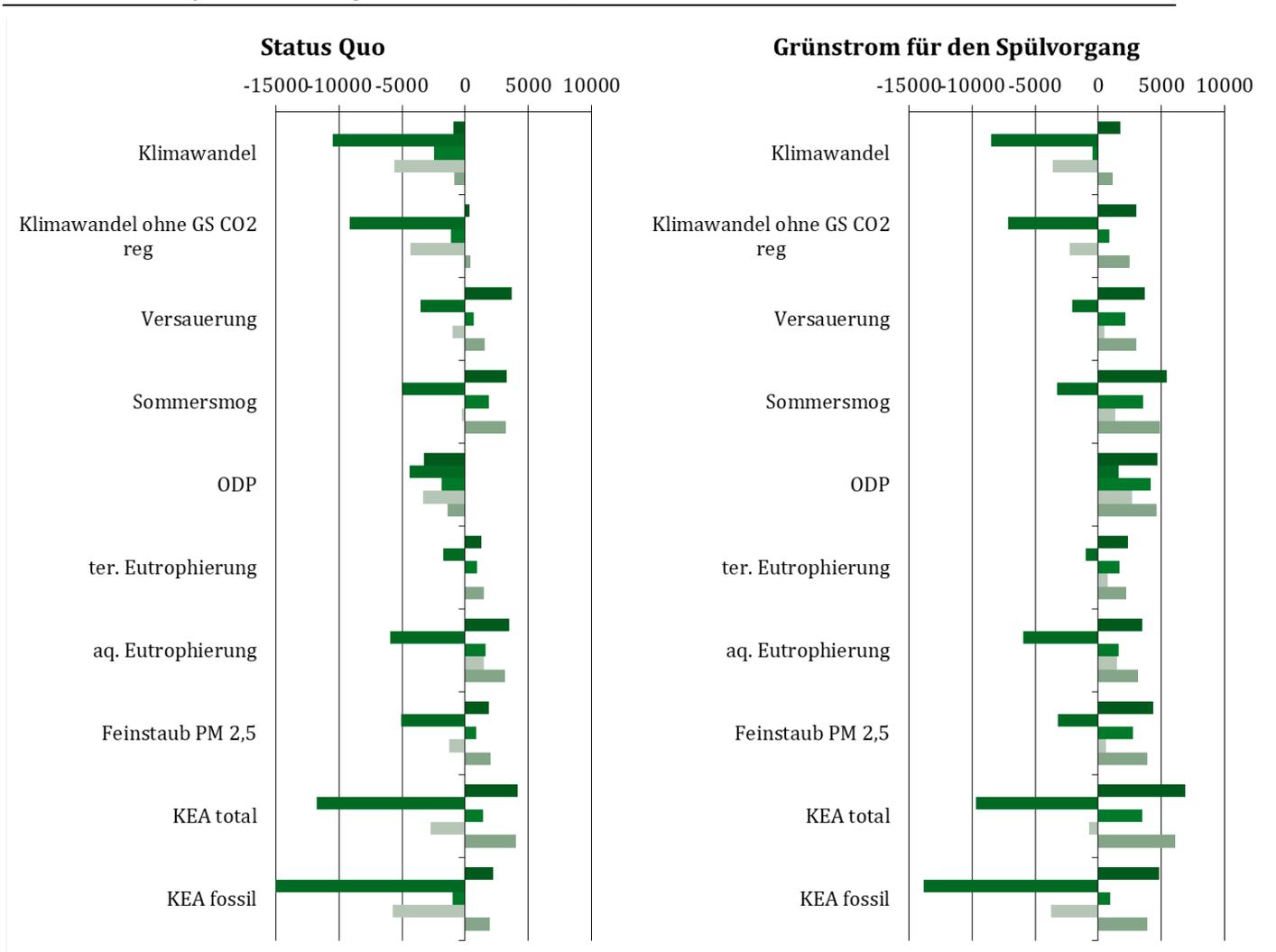


Völlig anders als im Basisfall (Abb. 28) stellt sich das Bild dar, wenn für den Spülvorgang der Mehrwegsysteme ein Bezug von 100% Grünstrom unterstellt wird (Abb.30). Dieser wird in der vorliegenden Bilanzierung dadurch dargestellt, dass ein Strommix des Jahres 2050 entsprechend des BMU Klimaschutzszenario 95 angesetzt wird.

In dem Fall ergeben sich in allen Wirkungskategorien positive Umwelteffekte durch den Abtausch der Einwegsysteme durch Mehrwegsysteme ab einer Umlaufzahl von 10 (BYO System eingeschlossen). Die Effekte des Grünstrombezugs, die die in einer Ökobilanz bewertbaren Umweltlasten der Spülmaschine auf ein Minimum reduzieren - sind so groß, dass selbst der große negative Umwelteffekt des Einwegdeckels in der Mehrzahl der Umweltwirkungskategorien nicht länger ins Gewicht fällt.

Das aus Abb. 29 bereits bekannte Ergebnis des Vergleichs ungedeckelter Mehrwegbecher mit einem ungedeckelten 300 ml Einwegbecher aus beschichtetem Papier verändert sich somit noch stärker zu Gunsten der Mehrwegsysteme, sofern die Umlaufzahl größer 10 beträgt.

**Abbildung 30: Vergleich der Mehrwegsysteme mit den Einwegsystemen auf Basis der EDW Werte (Umweltbelastungen durch Abtausch EW durch MW sind negativ, Umweltentlastungen positiv dargestellt) unter Annahme des 2050er Energiemixes für den Spülvorgang der MW Systeme im Vergleich zum Status Quo**



■ BYO Systeme ■ Summe PP Pool ULZ 2 ■ Summe PP Pool ULZ 10 ■ Summe PP Pool ULZ 10 mit Deckel ■ Summe PP Pool ULZ 50

Abschließend lässt sich festhalten, dass der Abtausch von Einwegbechern für Heißgetränke durch Mehrweglösungen in der Regel mit positiven Umwelteffekten verbunden ist, wenn:

- ▶ Die Mehrwegsysteme durch eine adäquate Rücknahmelogistik oder durch eigenverantwortliches Konsumentenverhalten mindestens eine Umlaufzahl größer als 10, besser noch eine Umlaufzahl größer als 25 erreichen.
- ▶ Die Mehrwegsysteme nicht mit Einwegkomponenten wie bspw. Deckel etc. ausgestattet werden.
- ▶ Der Spülvorgang der Mehrwegsysteme mit einem zertifizierten Grünstromprodukt erfolgt.

Ergänzend sollte nicht unerwähnt bleiben, dass auch hinsichtlich der Einwegsysteme noch Optimierungsoptionen identifiziert wurden. Insbesondere eine Zuführung der Einwegbecher zu einem Recyclingprozess könnte bei einer Verbesserung der Recyclingfähigkeit durch eine damit einhergehende werkstoffliche Verwertung zu einer Verbesserung der ökobilanziellen Bewertung der Einwegbecher führen. Dabei wäre zu klären, ob es aus Sicht der Umweltbewertung besser wäre die Becher von vorneherein auf die derzeit etablierten Verwertungstechniken hin zu optimieren (sprich mechanische Ablösbarkeit der laminierten PE Schicht von den Fasern) oder Anpassungen an der Aufbereitungstechnik vorzunehmen (bspw. gezielte Abscheidung von laminierten Produkten nach der ersten Aufbereitungsphase in der Papiermühle).

Die Entsorgungsrouten Zementwerk schneiden in den ökobilanziellen Ergebnissen noch besser ab als das Recycling. Dies liegt allerdings daran, dass in diesem Szenario der Einsatz von Kohle mit seinen hohen Umweltbelastungen direkt vermieden wird. Dies deutet aber vor allem auf die Wichtigkeit der Reduzierung des Kohleinsatzes hin. Eine Produktion kurzlebiger Einwegprodukte um sie nach kurzer Nutzung zu entsorgen wird dadurch hingegen nicht nachhaltiger.

Weitere Optimierungen betreffen die Deckel. Eine deutliche Reduktion der Verdeckelungsquote würde das Gesamtergebnis der Einwegbecher sehr positiv beeinflussen, ein Materialabtausch weg vom PS hin zu einem tiefgezogenen und beidseitig kaschiertem Papierprodukt würde die Bilanzbewertung ebenso verbessern.

Limitierend muss erwähnt werden, dass bei den BYO Systemen von einer hohen bis sehr hohen Wiederverwendung ausgegangen wird. Wenn diese nicht gegeben ist können die Ergebnisse keine Anwendung finden. Eine Erhebung oder gar Kontrolle der Wiederverwendungshäufigkeit dieser privaten Becher ist fast nicht möglich.

Die Ergebnisse der Ökobilanz sind zudem immer im Zusammenhang mit den methodischen Festlegungen zu diskutieren. Dies betrifft in der vorliegenden Untersuchung insbesondere die Festlegungen zum Umgang mit der Anerkennung der CO<sub>2</sub> Speicherung im Faseranteil der Papierbecher.

Zudem kann die ökobilanzielle Berechnungssystematik aktuell die Themen Littering und Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt nicht adäquat adressieren, auch wenn innerhalb der Ökobilanzwelt seit 2017 ein besonderer Fokus auf die Berücksichtigung dieser Umweltwirkungen gelegt wird.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Bsp: Medellin Declaration:

- *The generation of science-based data and information to support policy making and implementation of voluntary or mandatory regulations that support the principle of extended producer responsibility and thereby ensure the proper handling of plastics waste at the end of its life.*

Ebenso unberücksichtigt bleiben aufgrund der ökobilanziellen Berechnungsmethodik die nicht Ressourcen und emissionsseitigen Umweltauswirkungen der Grünstromprodukte (Flächenverbrauch, Schädigung von Lebewesen etc.). Aufgrund der hohen Ergebnisrelevanz der Grünstromvariante wird dieser Punkt hier noch einmal gesondert erwähnt.

- 
- *The provision of guidance to life cycle assessment practitioners on how to estimate and calculate the fraction of the plastic that may end up in freshwater or marine environments, and in which size distribution.*
  - *The development of adequate impact assessment models that may support a separate life cycle impact assessment midpoint category, characterisation factors...*

Quelle: <https://fslci.org/medellindeclaration/>

## 5 Freiwillige Maßnahmen

In diesem Kapitel wird auf freiwillige Maßnahmen eingegangen. Nach einer Vorstellung der Ziele des Arbeitsschritts (vgl. Kap. 5.1) wird zunächst das Vorgehen (vgl. Kap. 5.2) beschrieben, die detaillierten Ergebnisse werden in Kap. 5.3 vorgestellt sowie in Kap. 5.4 geclustert, dabei werden auch fünf vertieft untersuchte Aktivitäten ausgewählt, die in Kap. 5.5 analysiert werden. Zum Abschluss dieses Kapitels wird in Kap. 5.6 auf Übertragbarkeit, Wirksamkeit und Effizienz freiwilliger Maßnahmen eingegangen.

### 5.1 Ziele

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, folgende Fragen zu untersuchen:

- ▶ Welche freiwilligen Maßnahmen wurden bzw. werden durch die Wirtschaft, Gastronomie und den Handel durchgeführt? Welche sind geplant?
- ▶ Welche Maßnahmen im Bereich der Verbraucherinformation und -aufklärung wurden bzw. werden durchgeführt? Welche sind geplant?
- ▶ Gab bzw. gibt es kontextuelle (z.B. lokale/regionale) Besonderheiten in diesem Zusammenhang?
- ▶ Lassen sich Aussagen zu Effekten auf Abfallaufkommen und auf Littering treffen?

### 5.2 Vorgehen

Zur Ermittlung der Bandbreite des gegenwärtigen Stands der Diskussion und der gesellschaftlichen sowie unternehmerischen Praktiken wurde ein breites Set an unterschiedlichen und komplementären Zugängen gewählt:

1. **Desk Research:** Für den Desk Research wurde sowohl auf wissenschaftliche Datenbanken (wie z.B. PsychInfo, SmartCat) als auch auf Internetsuchmaschinen (wie z.B. Google Scholar, Google) zurückgegriffen und anhand verschiedener Suchbegriffe (wie z.B. „Disposable cup“, „Einwegbecher“) und diverser Begriffskombinationen (wie z.B. „Nudges environment“, „Informationskampagne Mehrwegbecher“) nach einschlägiger Literatur (wissenschaftliche Publikationen, Zeitungsartikel, thematisch relevante Websites) gesucht. Bei den wissenschaftlichen Publikationen wurde die Suche auf Studien zur Untersuchung freiwilliger Interventionen und Aktivitäten im Umweltbereich ausgeweitet, um ausreichend empirisches Material zu gewinnen. Bei der Suche nach Zeitungsartikeln und thematisch relevanten Websites wurde die Suche hingegen auf die Einwegbecherthematik begrenzt.
2. **Verbandsbefragung:** Es wurde mit zentralen Verbänden und Organisationen Kontakt aufgenommen, um interessante und instruktive Beispiele für Maßnahmen im Bereich der Wirtschaft, der Gastronomie und des Handels zu sichten. Hierzu wurden die in Tabelle 13 dargestellten Verbände kontaktiert. Dazu wurde jeder Verband per E-Mail angeschrieben, das Anschreiben wurde durch einen Fragebogen ergänzt, welcher im Wesentlichen dazu diente, Verbandsaktivitäten bei den freiwilligen Maßnahmen sowie regulatorische Forderungen zu identifizieren.<sup>19</sup> Die Verbände nahmen im Anschluss entweder per E-Mail oder telefonisch zu den Fragen Stellung.

---

<sup>19</sup> Siehe Anhang A 1 (Kap. A.1) für den Fragebogen zur Verbandsbefragung.

**Tabelle 13: Übersicht zur Verbandsbefragung**

| Verband   | Name           | Vorname        | Ort         | Datum der Stellungnahme |
|---|----------------|----------------|-------------|-------------------------|
| Arbeitsgemeinschaft für Serviceverpackungen e.V. (PRO-S-PACK)       | Plutta         | Thorsten       | Staufenberg | 07.12.2017              |
| Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) Heidelberg | Lauwigi        | Christoph      | Heidelberg  | 11.10.2017              |
| Bundesverband der Vendig-Automatenwirtschaft (BDV)                  | Kascheffi      | Dr. Aris       | Köln        | 13.12.2017              |
| Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels e.V. (BVLH)         | Haentjes       | Axel           | Berlin      | 16.03.2018              |
| Bundesverband Systemgastronomie e.V. (BdS)                          | Spickenreuther | Alexander      | München     | 12.12.2017              |
| Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie e.V.            | Feller         | Peter          | Berlin      | 19.10.2017              |
| Deutsche Umwelthilfe (DUH)  | Seibel         | Sebastian      | Berlin      | 20.10.2017              |
| Deutscher Kaffeeverband   | Preibisch      | Holger         | Hamburg     | 25.01.2018              |
| Deutscher Städtetag   | Bagner         | Tim            | Berlin      | 04.12.2017              |
| Fachabteilung Systemgastronomie im DEHOGA                           | Reuter         | Christian      | Berlin      | 16.03.2018              |
| Handelsverband Deutschland e.V. (HDE)                               | Haverkamp      | Philipp        | Berlin      | 20.10.2017              |
| Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)                             | Schenkelberg   | Lea            | Berlin      | 22.11.2017              |
| Seezeit Studierendenwerk Bodensee                                   | Hanauer<br>Abe | Julia<br>Marco | Konstanz    | 24.11.2017              |
| Verbraucherzentrale NRW   | Farsen         | Frederike      | Düsseldorf  | 30.11.2017              |
| Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V.                   | Meinke         | Matthias       | Berlin      | 23.11.2017              |
| Zentralverband des Tankstellengewerbes e.V. (ZTG)                   | Ziegner        | Jürgen         | Bonn        | 26.01.2018              |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

**3. Expertenbefragung:** Hierzu wurden ausgewiesene Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltungen identifiziert. Im Anschluss wurden diese per E-Mail angeschrieben und das Anschreiben wurde um Leitfragen ergänzt.<sup>20</sup> In manchen Fällen änderte sich aus fachlichen oder zeitlichen Gründen der Ansprechpartner bzw. die Ansprechpartnerin der jeweiligen Institution. In einem Fall wurde auf einen Ansprechpartner oder eine Ansprechpartnerin einer anderen Institution verwiesen und dieser stattdessen für das Experteninterview kontaktiert. Die kontaktierten Expertinnen und Experten bezogen im Rahmen eines Telefoninterviews Stellung zu den zugesandten Leitfragen.

**Tabelle 14: Übersicht zur Expertenbefragung**

| Institution  | Name              | Vorname           | Ort       | Datum der Stellungnahme |
|--|-------------------|-------------------|-----------|-------------------------|
| Bayrisches Landesamt für Umwelt                                      | Bettinger         | Iris              | Augsburg  | 01.03.2018              |
| Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Inselgruppe Föhr | Ottmann           | Angela            | Föhr      | 04.04.2018              |
| Cyclos GmbH  | Bünemann          | Agnes             | Osnabrück | 20.02.2018              |
| Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH                | Kerber            | Heide             | Frankfurt | 29.03.2018              |
| Öko-Institut e.V.  | Stratmann         | Britta            | Freiburg  | 01.03.2018              |
| Ökopol GmbH  | Jepsen            | Dirk              | Hamburg   | 03.04.2018              |
| Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU)                            | Danne             | Miriam            | Berlin    | 09.03.2018              |
| Wuppertal Institut gGmbH   | Speck             | Dr. Melanie       | Wuppertal | 16.03.2018              |
| ZEUS GmbH  | Belke<br>Kuhlmann | Christin<br>Julia | Hagen     | 20.03.2018              |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

### 5.3 Ergebnisse

Die in der Desk Research und den beiden anderen Befragungen gewonnenen Erkenntnisse werden in diesem Abschnitt zusammenfassend dargestellt und ausgewertet. Eine Sichtung der unterschiedlichen Ergebnisse zeigte, dass viele wissenschaftliche Untersuchungen und gesellschaftliche Praktiken mehrere Maßnahmen und Instrumente umfassen. Deswegen wird in diesem Abschnitt – im Unterschied zum Kapitel 3 „Regulatorische Maßnahmen“ – keine Aufteilung nach einzelnen Maßnahmen vorgenommen, sondern auf Design und Ergebnisse im Zusammenhang eingegangen.

<sup>20</sup> Siehe Anhang A.2 (Kap. A.2) für den Fragebogen zur Expertenbefragung.

### 5.3.1 Desk Research

Als Ergebnis der Desk Research zeigen sich sehr unterschiedliche Ansätze, die in diesem Abschnitt in Projekte und Feldversuche einerseits (vgl. Kap. 5.3.1.1) sowie gesellschaftliche und unternehmerische Initiativen andererseits (vgl. Kap. 5.3.1.2) unterteilt werden.

Projekten und Feldstudien werden zeitlich und räumlich abgegrenzte Tests und Untersuchungen zugeordnet, die reale Anwendungen und Erprobungen untersuchen. Gesellschaftlichen und unternehmerischen Initiativen werden Maßnahmen und Aktivitäten zugeordnet, die keinen eindeutigen zeitlich limitierten Horizont haben, sie können räumlich begrenzt sein, sich aber auch auf größere Gebiete beziehen.

#### 5.3.1.1 Projekte und Feldversuche

Die Literatursuche nach Projekten und Feldversuchen erbrachte eine Reihe von Treffern, die in Tabelle 15 zusammenfassend dargestellt werden. Interessant sind verhaltensökonomische Ansätze, die in den letzten Jahren erheblich an Aufmerksamkeit gewonnen haben.<sup>21</sup> Allerdings konnten aus den verschiedenen Metastudien keine Beispiele aus dem Bereich dieses Vorhabens gefunden werden; verschiedene Studien behandeln zwar den Bereich der Ernährung, hier geht es jeweils jedoch ausschließlich um die Essens- bzw. Lebensmittelwahl.

Bei der Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Projekten und Feldversuchen in Tabelle 15 bzw. Tabelle 16 wurde folgende Unterteilung vorgenommen:

- ▶ Die Spalte „Bereich“ beschreibt den Kontext des Projekts bzw. Feldversuchs.
- ▶ In der Spalte „Kurzbeschreibung“ findet sich der Aufbau des jeweiligen Feldversuchs bzw. die reale Marktabdeckung des jeweiligen Projekts.
- ▶ In der Spalte „Konsumorte“ wird zwischen drei unterschiedlichen Bereichen unterschieden: Betriebe, Systemgastronomie und Sonstige, wie dies im Rahmen des Vorhabens vereinbart wurde.
- ▶ Die Spalte „Maßnahme“ beschreibt die untersuchten Interventionen des jeweiligen Feldversuchs bzw. die Aktivitäten im jeweiligen Projekt.
- ▶ In der Spalte „Effekte“ sind die Ergebnisse der Feldversuche und der Projekte zusammengefasst.

---

<sup>21</sup> Vgl. dazu beispielsweise Beckenbach et al. (2016), Bernauer und Reisch (2018) oder Thorun et al. (2017).

**Tabelle 15: Zentrale Ergebnisse verschiedener Projekte und Feldversuche**

| Quelle                             | Bereich            | Kurzbeschreibung   | Konsumorte        | Maßnahmen  | Effekte  |
|------------------------------------|--------------------|--|-------------------|--|--|
| Poortinga (Poortinga 2017)         | Heißgetränkebecher | 12 Cafeterias, 3 Monate (09-12/2016), UK   | Betrieblich       | Kombination informativer und struktureller Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkauf bzw. kostenlose Abgabe von Mehrwegbechern</li> <li>• Finanzielle Zu- &amp; Abschläge zwischen 15 und 25 Pence</li> <li>• Poster und soziale Medien</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlustaversion: Preiserhöhungen für Einwegbecher signifikant wirkungsvoller als Rabatte auf Mehrwegbecher</li> </ul> |
| Fisher (Fisher 2008)               | Heißgetränkebecher | 2 Cafeterias, einige Wochen, USA   | Betrieblich       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzielle Anreize (Zu- &amp; Abschläge)</li> <li>• Im Vorlauf der Studie Preisnachlass von 10 US-Cent auf Getränk im MWB, während der Studie Preisaufschlag für EWB und Deckel von 17 US-Cent</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlustaversion: Rabatte ohne Wirkung; Preisauflschläge zeigten signifikante Wirkungen</li> </ul>                     |
| Manuel et al. (Manuel et al. 2007) | Geschirr           | Kantine, Dauer ca. 11 Monate, USA  | Betrieblich       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poster, Informationen</li> <li>• Persönliche Ansprache und Feedbacks</li> <li>• Veränderte Anordnung des Geschirrs</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombination von Maßnahmen am wirkungsvollsten (Feedback, Neuordnung &amp; persönliche Ansprache)</li> </ul>           |
| Cox (Cox 2014)                     | Heißgetränkebecher | 3 Cafés von Starbucks, Dauer etwa 2 Monate (3 Wochen Basisuntersuchung, danach knapp 5 Wochen Untersuchung mit | Systemgastronomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen (Handzettel, Tafeln)</li> <li>• Persönliche Ansprache</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persönliche Ansprache insignifikant</li> </ul>  |

| Quelle     | Bereich            | Kurzbeschreibung  | Konsumorte        | Maßnahmen   | Effekte   |
|------------|--------------------|---|-------------------|---|---|
| Lee (2015) | Heißgetränkebecher | Intervention), USA<br>Starbucks in Iowa, USA, auf Verhalten fokussierte Untersuchung der Getränkebecherwahl, Design als Unterstützung bei Verhaltenssteuerung | Systemgastronomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Stage of Change Theory“<sup>22</sup>- Einteilung in unterschiedliche Stufen, anhand von Umfragen und Interviews Identifizierung der wesentlichen Hindernisse, MW Becher zu verwenden</li> <li>• Herausarbeitung von Designs für die unterschiedlichen Stufen der „Stage of Change Theory“, um Verhaltensveränderung entlang dieser Stufen zu erreichen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht behandelt</li> </ul> |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

<sup>22</sup> Vgl. Prochaska und Velicer (1997) -> <https://pdfs.semanticscholar.org/d8d1/915aa556ec4ff962efe2a99295dd2e8bda89.pdf>

Als Zwischenfazit lässt sich festhalten:

- ▶ Eine Veränderung der Preise nach Maßgabe des Bechertyps zeigt differenzierte Anpassungsreaktionen: Diese lassen sich gut mit der Prospect Theory (Kahneman und Tversky 1979) verknüpfen, die auf die Dimension der Verlustaversion hinweist: Verluste werden stärker gewichtet als Gewinne und rufen daher stärkere Reaktionen hervor. In den angeführten konkreten Untersuchungen traten signifikante Verhaltensänderungen durch einen Aufpreis auf Einwegbecher ein, Rabatte auf Mehrwegbecher wirkten bedeutend weniger.
- ▶ Stand-alone-Maßnahmen sind von geringer Wirksamkeit im Vergleich zu einem Zusammenspiel mehrerer Maßnahmen

Vergleichbare Projekte bzw. Feldversuche in Deutschland, die einem Monitoring unterzogen wurden, sind derzeit nicht bekannt.

#### **5.3.1.2 Gesellschaftliche und gewerbliche Initiativen**

In den letzten Jahren hat das Thema der Heißgetränkebecher erheblich an Aufmerksamkeit und Beachtung in der umweltpolitischen Diskussion bekommen. Entsprechend haben sich gesellschaftliche und unternehmerische Initiativen und Experimente entwickelt, die versuchen darauf zu reagieren und neue Wege zu weisen.

Im Zuge des Desk Research ergab sich eine Vielfalt an Praktiken, die in Tabelle 16 zusammenfassend dargestellt werden. Gerade in den letzten zwei Jahren haben sich diese äußerst dynamisch entwickelt, weswegen an dieser Stelle nicht beansprucht werden kann, einen vollständigen Überblick geben zu können.

**Tabelle 16: Zentrale Ergebnisse verschiedener gesellschaftlicher und unternehmerischer Experimente und Praktiken**

| Maßnahme                          | Kurzbeschreibung   | Konsumorte | Maßnahmen   | Effekte  | Quelle  |
|-----------------------------------|--|------------|---|--|---|
| #CoffelnACoffee                   | Kooperation mit Tchibo, DE   | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% essbarer Becher aus mit Zartbitterschokolade beschichteten Waffeln</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testphase</li> </ul>  | <a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/einwegbecher-die-alternativen-zum-wegwerfprodukt-a-1199928.html">http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/einwegbecher-die-alternativen-zum-wegwerfprodukt-a-1199928.html</a>   |
| „Besser Becher“                   | 4 Tankstellen-filialen der Mündorf Mineralölhandels GmbH & Co. KG, Nordrhein-Westfalen   | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkauf von MW-Bechern (Preis 4,99€, erster Kaffee kostenlos) Rückgabe gebrauchter Becher, Ausschank in neuem Becher, Spülung gebrauchter Becher</li> <li>• Bonussystem</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkauf von 1.700 MW-Bechern, Einsparung von 8.000 EWB (Stand 26.10.2016, Einführung Januar 2016)</li> <li>• Ausweitung auf alle 20 Filialen geplant</li> </ul> | <a href="http://www.duh.de/pressemitteilung/deutsche-umwelthilfe-zeichnet-mehrwegsystem-fuer-coffee-to-go-becher-aus/">http://www.duh.de/pressemitteilung/deutsche-umwelthilfe-zeichnet-mehrwegsystem-fuer-coffee-to-go-becher-aus/</a><br><a href="https://www.presseportal.de/pm/22521/3466350">https://www.presseportal.de/pm/22521/3466350</a>  |
| „Mehrweg fürs Meer“ <sup>23</sup> | 6 Cafés/ Restaurants, Insel Fehmarn  | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot von MW-Bechern und MW-Boxen (für Speisen)</li> <li>• Als Pfandsystem ausgelegt; 1€ Pfand auf MW-Becher/Box</li> <li>• Rückgabe in allen teilnehmenden Cafés/Restaurants</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. Kap. 5.5.3.</li> </ul>   | <a href="https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/meeresschutz/170814-nabuflyer_mehrweg_meer.pdf">https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/meeresschutz/170814-nabuflyer_mehrweg_meer.pdf</a>   |
| 2Go Company (Mahlwerck)           | >70 teilnehmende Bäckereien, diverse Einzelhändler, OMV Tankstellen (>300 Standorte), DE | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot MW-Becher</li> <li>• Angebot auch als Pfandsystem (In OMV Tankstellen: Einmaliger Kauf 6,99€, Rückgabe und Neuausgabe)</li> <li>• Rabatt bei Nutzung des MW-Bechers (10 Cent)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OMV Tankstellen mussten MW-Becher aufgrund hoher Nachfrage mehrmals nachordern.</li> </ul>  | <a href="https://2go-company.de/">https://2go-company.de/</a><br><a href="https://www.mahlwerck.de/mehrweg-coffee-to-go-bei-den-omv-tankstellen/">https://www.mahlwerck.de/mehrweg-coffee-to-go-bei-den-omv-tankstellen/</a><br><a href="https://2go-company.de/wp-content/uploads/2017/07/Mahlwerck-die-2Go-Company-Referenzen.pdf">https://2go-company.de/wp-content/uploads/2017/07/Mahlwerck-die-2Go-Company-Referenzen.pdf</a> |

<sup>23</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.3.

| Maßnahme                   | Kurzbeschreibung   | Konsumorte                  | Maßnahmen   | Effekte  | Quelle   |
|----------------------------|--|-----------------------------|---|--|--|
|                            |  |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbindung durch Rabatte z.B. bei Bäckerei Keim Becher für 9,90€ (inkl. 3 Heißgetränke) erhältlich, Dauerrabatt von 30% oder bei Bäckerei Volkmann Becher inkl. 3 Heißgetränke für 9,90€, Rabatt 20 Cent</li> </ul> |  |  |
| Becher-Bonus <sup>24</sup> | 107 Unternehmen mit 750 Filialen in Hessen   | Systemgastronomie, sonstige | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabatt auf Getränke in mitgebrachten Bechern liegt zwischen 10 und 50 Cent, meist bei 10 oder 20 Cent, Mindestrabatt 10 Cent</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. Kap. 5.5.4</li> </ul>  | <a href="https://www.hessen-nachhaltig.de/de/becherbonus.html">https://www.hessen-nachhaltig.de/de/becherbonus.html</a>  |
| Besser bechern             | 23 Cafés in Tübingen   | Sonstige                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preisabschlag für mitgebrachte Becher von mindestens 20 Cent</li> <li>• Mehrwegbecher für 7,95 €</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="http://tü-go.de/die-initiative/">http://tü-go.de/die-initiative/</a>  |
| Better World Cup           | Cafés, Imbisse, Bäckereien, Systemgastronomie, Spätkauf, Tankstellen in Berlin (u. weitere Umgebung) | Systemgastronomie, Sonstige | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabatte auf mitgebrachte MW-Becher (Richtwert 20 Cent)</li> <li>• Pfandsystem (entweder eigenes oder bestehendes)</li> <li>• Karte für Verkaufs- und Rückgabestellen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start mit ca. 100 teilnehmenden Verkaufsstellen; Anstieg auf 169 im September 2017,</li> <li>• 640 im April 2018</li> </ul> | <a href="http://betterworldcup.de/berlin/die-bewegung/">http://betterworldcup.de/berlin/die-bewegung/</a><br><a href="http://betterworldcup.de/berlin/fuer-refill-stationen/">http://betterworldcup.de/berlin/fuer-refill-stationen/</a><br><a href="https://www.ihk-berlin.de/presse/Zeitschrift_Berliner_Wirtschaft/BERLINER_WIRTSCHAFT_Archiv/BERLINER_WIRTSCHAFT_2017/berliner-wirtschaft-09-2017/better-world-cup--kampagne-gegen-wegwerf-wahnsinn/3831006">https://www.ihk-berlin.de/presse/Zeitschrift_Berliner_Wirtschaft/BERLINER_WIRTSCHAFT_Archiv/BERLINER_WIRTSCHAFT_2017/berliner-wirtschaft-09-2017/better-world-cup--kampagne-gegen-wegwerf-wahnsinn/3831006</a><br><a href="https://www.morgenpost.de/berlin/articl">https://www.morgenpost.de/berlin/articl</a> |

<sup>24</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.4.

| Maßnahme                         | Kurzbeschreibung   | Konsumorte            | Maßnahmen   | Effekte  | Quelle  |
|----------------------------------|--|-----------------------|---|--|---|
| Climate Fair to go <sup>25</sup> | >100 teilnehmende Betriebe, Heidelberg, Heilbronn (u. nähere Umgebung), Konstanz | Sonstige              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis auf In-House-Konsum</li> <li>• MW Becher als Regelbecher</li> <li>• Mehrpreis EW-Becher (&gt;10 Cent)</li> <li>• Einnahmen fließen in lokale Klimaschutzfonds</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. Kap. 5.5.5</li> </ul>      | <p><a href="https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2017/pressemitteilung_612315.php">e213948339/Immer-mehr-Berliner-Cafes-wollen-keine-Einweg-Becher-mehr.html</a><br/> <a href="https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2017/pressemitteilung_612315.php">https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2017/pressemitteilung_612315.php</a></p> <p><a href="http://www.climatefair2go.de/index.html">http://www.climatefair2go.de/index.html</a></p> |
| Coffee to go again               | >400 Bäckereien, Cafés, Kiosks, DE, AUT (Wien u. Graz)                           | Sonstige              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabatt bei Befüllung kundeneigener MW-Becher</li> <li>• Optional: Einführung Pfandsystem</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>    | <p><a href="https://kaffee-kooperative.de/coffee-to-go-again-interview/">https://kaffee-kooperative.de/coffee-to-go-again-interview/</a><br/> <a href="https://www.coffee-to-go-again.de/">https://www.coffee-to-go-again.de/</a></p>   |
| Con-Cup                          | 30 teilnehmende Betriebe, Mainz/Wiesbaden u. nähere Umgebung                     | Betrieblich, Sonstige | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (1€ Pfand)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>    | <p><a href="http://www.con-cup.de/about">http://www.con-cup.de/about</a></p>  |
| Cup for Cup                      | 110 teilnehmende Betriebe, primär NRW  | Sonstige              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (1€ Pfand)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>    | <p><a href="https://cupforcup.de/index.php">https://cupforcup.de/index.php</a></p>  |
| Becherheld, Deutsche             | Kampagne   |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poster, Internetauftritt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffentlicher Diskurs</li> </ul> |   |

<sup>25</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.5.

| Maßnahme                  | Kurzbeschreibung                                  | Konsumorte | Maßnahmen  | Effekte  | Quelle   |
|---------------------------|---|------------|--|--|--|
| Umwelthilfe               |   |            |  |  |  |
| Düsseldorf Becher         | >50 teilnehmende Cafés und Bäckereien, Düsseldorf | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>MW-Becher-Pfandsystem (einmaliger Becherkauf, Rückgabe u. Tausch gegen neuen Becher)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="http://duesseldorf.begreen-bio.de/mehrwegbecher/">http://duesseldorf.begreen-bio.de/mehrwegbecher/</a>  |
| FairCup                   | Knapp 300 teilnehmende Betriebe, DE               | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>MW-Becher-Pfandsystem (1€ Pfand)</li> <li>Mehrwegbecher auch für andere Produkte einsetzbar</li> <li>Pfand kann für soziale und Fair-Trade Projekte gespendet werden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Noch keine Zahlen</li> <li>Größere Anbieter lehnen Pfandsystem wegen Aufwand ab</li> <li>Lebensmitteleinzelhandel testet den Mehrwegbecher auch an Frischetheken</li> </ul> | <a href="https://fair-cup.de/">https://fair-cup.de/</a><br>Göttinger Tageblatt, 31.08.2017<br><a href="http://www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Wirtschaft/Regional/Wenig-Akzeptanz-fuer-Mehrwegbecher-Fair-Cup-Goettingen">http://www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Wirtschaft/Regional/Wenig-Akzeptanz-fuer-Mehrwegbecher-Fair-Cup-Goettingen</a><br><a href="http://www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Wirtschaft/Regional/Real-testet-Fair-Cup-mit-frischen-Lebensmitteln">http://www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Wirtschaft/Regional/Real-testet-Fair-Cup-mit-frischen-Lebensmitteln</a> |
| FreiburgCup <sup>26</sup> | 105 teilnehmende Betriebe, Freiburg i.Br.         | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>MW-System mit Bepfandung (1 €)</li> <li>Karte für Verkaufs- und Rücknahmestellen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vgl. Kap. 5.5.1</li> </ul>  | Abfallwirtschaft Freiburg (2017); Althammer et al. (2017)  |
| FrugalCup                 | Kooperation mit Starbucks, UK                     |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>100% recyclierbare Papierkaffeebecher</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Testphase, Einführung für 2019 geplant; derzeit keine Daten vorhanden</li> </ul>  |  |
| Innungsbecher             | Angebot an Innungsmitglieder                      | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verkauf von MW-Bechern (10€)</li> <li>Pfandsystem abhängig vom Betrieb</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="https://www.baeckerhandwerk.de/aktion/sbuero/aktuelle-aktionen/mehrwegbecher/">https://www.baeckerhandwerk.de/aktion/sbuero/aktuelle-aktionen/mehrwegbecher/</a>  |

<sup>26</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.1.

| Maßnahme                                     | Kurzbeschreibung  | Konsumorte                  | Maßnahmen   | Effekte  | Quelle   |
|--|---|-----------------------------|---|--|--|
| Interaktive Karte des Abfallratgebers Bayern | Onlineinformationsangebot   | Sonstige                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive Karte mit Anbietern in Bayern, die Befüllung eigener Becher oder MW-Systeme unterstützen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="http://www.abfallratgeber.bayern.de/haushalte/wiederverwendung/coffee_to_go_mehrweg/index.htm">http://www.abfallratgeber.bayern.de/haushalte/wiederverwendung/coffee_to_go_mehrweg/index.htm</a><br>Scharf (2017)   |
| Just Swap It                                 | 22 teilnehmende Betriebe und Händler, DE  | Betrieblich, Sonstige       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (4€)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="https://justswapit.de/portfolio/">https://justswapit.de/portfolio/</a><br><a href="https://www.presseportal.de/pm/22521/3489141">https://www.presseportal.de/pm/22521/3489141</a>   |
| LogiCup                                      | Planungsphase   | Betrieblich, Sonstige       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (50 Cent Pfand)</li> <li>• Optionaler Waschservice</li> <li>• App für teilnehmende Händler zum Kontakt mit Systemanbieter</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>  | <a href="https://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/documents_E-1655913820/heidelberg/Objektdatenbank/70/PDF/70_pdf_LogiCUP.pdf">https://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/documents_E-1655913820/heidelberg/Objektdatenbank/70/PDF/70_pdf_LogiCUP.pdf</a><br><a href="https://www.noz.de/lokales/osnabrueck/artikel/1015225/pfand-mehrwegbecher-sollen-muellberge-verkleinern">https://www.noz.de/lokales/osnabrueck/artikel/1015225/pfand-mehrwegbecher-sollen-muellberge-verkleinern</a> |
| Marktcheck                                   | 21 Bäckereien und Coffee-Shops in Niedersachsen im Test der Verbraucherzentrale zur Prüfung auf MW-Angebote | Sonstige, Systemgastronomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabatt bei Befüllung MW-Becher (10-30 Cent)</li> <li>• Verkauf MW-Becher</li> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (1€)</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur die Hälfte der Geschäfte erlaubte Befüllung mitgebrachter MW-Becher</li> <li>• Rabatte nur in 7 Geschäften</li> <li>• Verkauf eigener MW-Becher nur in 3 Geschäften</li> <li>• Pfandsystem nur in einem Geschäft</li> </ul> | <a href="https://www.verbraucherzentrale-niedersachsen.de/marktcheck-tag-der-umwelt-am-5-juni-coffee-go-wird-immer-mehrwegbecher-noch-nicht">https://www.verbraucherzentrale-niedersachsen.de/marktcheck-tag-der-umwelt-am-5-juni-coffee-go-wird-immer-mehrwegbecher-noch-nicht</a>  |
| Migros                                       | 174 Filialen des Einzelhandelsunternehmens Migros, CH   | Sonstige                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Geschirr-Pfandsystem (5 SFR)</li> </ul>   | Ergebnisse des Testlaufs in Zürich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu 10% aller Speisen in MW-Geschirr gekauft</li> <li>• Pfand von 10 Franken (Testphase) auf 5 Franken gesenkt</li> <li>• Ökobilanz: Nach achtmaliger</li> </ul>                         | <a href="https://www.migros.ch/dam/jcr:9a2fff6b-d9ae-4e8b-ae6-2f1fc1455613/Medienmitteilung_Mehrweggeschirr_d.pdf">https://www.migros.ch/dam/jcr:9a2fff6b-d9ae-4e8b-ae6-2f1fc1455613/Medienmitteilung_Mehrweggeschirr_d.pdf</a><br><a href="http://www.20min.ch/finance/news/story/Migros-fuehrt-schweizweit-Mehrweg-Geschirr-ein-17378489">http://www.20min.ch/finance/news/story/Migros-fuehrt-schweizweit-Mehrweg-Geschirr-ein-17378489</a>   |

| Maßnahme                       | Kurzbeschreibung                             | Konsumorte | Maßnahmen  | Effekte   | Quelle  |
|--------------------------------|--|------------|--|---|---|
|                                |  |            |  | Benutzung stellt sich MW-Geschirr besser  |   |
| Nowaste                        | Onlineverkauf nachhaltiger Mehrwegbecher, DE | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot MW-Becher aus nachwachsenden Rohstoffen</li> <li>• Nur Becher 3,95€, mit Deckel und Manschette 9,45€</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primärer Kundenkreis bisher: Firmen (Nutzung als Werbegeschenk), Hotels, Kindergärten (Kinderbecher im Angebot)</li> </ul>   | <a href="https://nowaste.eu/de">https://nowaste.eu/de</a>   |
| reCircle (ehemals Grüne Tatze) | 124 teilnehmende Betriebe, CH, DE            | Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot MW-Box (für Speisen) als Pfandsystem (10 SFR)</li> <li>• Rückgabe in allen teilnehmenden Betrieben</li> </ul>   | <p>Auswertung des vorangestellten Pilotprojekts „Grüne Tatze“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr hohe Verbraucherakzeptanz</li> <li>• Bedarf des mehrmaligen Kundenkontakts bis dieser die MW-Box testet</li> <li>• Nach Umstieg bleibt Kundin/Kunde dem Pfandsystem i.d.R. treu</li> <li>• Kundinnen und Kunden ersetzen innerhalb der Pilotdauer 20% des Einweggeschirrs</li> <li>• Eigene Reinigung statt Waschs-service von Betrieben bevorzugt, wichtige Einnahmequelle für System entfällt allerdings damit</li> <li>• Ökobilanz: Nach 10 Waschzyklen stellt sich MW-Box besser als Einweggeschirr</li> </ul> | <p><a href="https://www.recircle.ch/">https://www.recircle.ch/</a><br/> <a href="http://www.gruenetatze.ch/auswertung-pilotprojekt">http://www.gruenetatze.ch/auswertung-pilotprojekt</a><br/>                     Morath (2015)<br/> <a href="http://docs.wixstatic.com/ugd/c7411d_1a463110da4e460396557cbe53c9f312.pdf">http://docs.wixstatic.com/ugd/c7411d_1a463110da4e460396557cbe53c9f312.pdf</a></p> |

| Maßnahme            | Kurzbeschreibung                                    | Konsumorte                               | Maßnahmen   | Effekte   | Quelle   |
|---------------------|---|--|---|---|--|
| reCup <sup>27</sup> | >1.420 teilnehmende Cafés und Bäckereien, DE        | Sonstige                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher-Pfandsystem (1€)</li> <li>• Reinigung extern oder eigenständig</li> <li>• App mit Standorten</li> <li>• Teilnehmende Händler zahlen 1€ Gebühr/Tag pro Standort für das Pfandsystem</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. Kap. Kap. 2.5.2.</li> </ul>   | <p><a href="https://recup.de/der-recup/">https://recup.de/der-recup/</a><br/> <a href="http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/nachhaltigkeit-nieder-mit-dem-einweg-kaffeebecher-1.3925247">http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/nachhaltigkeit-nieder-mit-dem-einweg-kaffeebecher-1.3925247</a><br/> <a href="https://www.mopo.de/hamburg/schluss-mit-coffee-to-go-muell--hamburg-fuehrt-pfand-system-fuer-kaffeebecher-ein-30007394">https://www.mopo.de/hamburg/schluss-mit-coffee-to-go-muell--hamburg-fuehrt-pfand-system-fuer-kaffeebecher-ein-30007394</a></p> |
| Recycling-kampagne  | London, laufend seit 2017                           | Betrieblich, Systemgastronomie, Sonstige | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitweilige Aufstellung von sieben zusätzlichen separaten Recyclingtonnen zur Einwegbecherrückgabe in der Stadt</li> <li>• Annahme EW-Becher in teilnehmenden Geschäften und Betrieben (131 Geschäfte, 36 Betriebe)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Erhöhung der Erfassung von Einwegbechern</li> <li>• Umfrage: 84% der Befragten würden „In-Store-Recycling“ in Coffee-Shops nutzen, sofern angeboten</li> <li>• Aufgestellte Recyclingtonnen auch zur Entsorgung anderen Mülls genutzt</li> <li>• Erprobung des Recyclings und der Weiterverwendung (z.B. als Bleistifte und Parkbänke)</li> </ul> | <p>Hubbub, Finaler Projektreport, Juli 2017<br/> <a href="https://issuu.com/hubbubuk/docs/sqm_report_final_print">https://issuu.com/hubbubuk/docs/sqm_report_final_print</a><br/> <a href="https://www.theguardian.com/environment/2017/jan/26/city-of-london-launches-challenge-to-boost-coffee-cup-recycling">https://www.theguardian.com/environment/2017/jan/26/city-of-london-launches-challenge-to-boost-coffee-cup-recycling</a></p>  |
| SubCub              | 24 teilnehmende Betriebe, Kassel u. nähere Umgebung | Sonstige                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher Pfandsystem (einmaliger Becherkauf für 7,95€)</li> <li>• Bei Rückgabe entweder Erhalt einer Pfandmünze („SubCoin“) oder neuer MW-Becher</li> <li>• App mit Standorten</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>   | <p><a href="https://www.subcup.de/fuer-kunden">https://www.subcup.de/fuer-kunden</a></p>   |

<sup>27</sup> Vgl. ausführlich Kap. 2.5.2.

| Maßnahme               | Kurzbeschreibung                                 | Konsumorte        | Maßnahmen   | Effekte   | Quelle  |
|------------------------|--|-------------------|---|---|---|
| Tchibo                 | Versuch in Hamburg; Praxis in Filialen           | Systemgastronomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufklärungskampagne (Video, YouTube)</li> <li>• Nudge (MW-Becher als Regelfall)</li> <li>• Verkauf von MW-Bechern (2,99€)</li> <li>• Preisabschlag für MW-Becher (10 Cent)</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionaler Kontext von Bedeutung</li> <li>• Noch keine verlässlichen Zahlen</li> </ul>   | <a href="https://www.abendblatt.de/hamburg/article210849035/Hamburger-Konzern-Tchibo-fuehrt-Mehrwegbecher-ein.html">https://www.abendblatt.de/hamburg/article210849035/Hamburger-Konzern-Tchibo-fuehrt-Mehrwegbecher-ein.html</a>   |
| Waitrose               | Supermarktkette in Großbritannien (352 Filialen) | Sonstige          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaffung der EWB in allen Filialen ab Herbst 2018</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch keine Zahlen</li> </ul>   | <a href="https://www.independent.co.uk/news/business/news/waitrose-disposable-coffee-cups-to-remove-stores-latte-levy-plastic-waste-recycling-a8296646.html">https://www.independent.co.uk/news/business/news/waitrose-disposable-coffee-cups-to-remove-stores-latte-levy-plastic-waste-recycling-a8296646.html</a>   |
| Studentenwerk Würzburg | Unigelände Würzburg                              | Sonstige          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-Becher für 4€</li> <li>• Kein Pfand</li> <li>• Abschaffung EWB, seit April 2018 jedoch wieder Bereitstellung von EWB</li> <li>• Rabatt von 10 Cent auf mitgebrachte Becher</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutlicher Schwund der MWB, 3.000 Becher mussten nachgekauft werden, wurden offenbar einfach weggeworfen und nicht zurückgebracht (keine Bepfandung)</li> <li>• Daraufhin Wiedereinführung der EWB, MWB wird weiter angeboten</li> </ul> | <a href="https://www.studentenwerk-wuerzburg.de/infos/aktuelles/mehrwegbecher.html">https://www.studentenwerk-wuerzburg.de/infos/aktuelles/mehrwegbecher.html</a><br><a href="https://www.wuerzburgerleben.de/2018/04/10/diskussion-mehrweg-einweg-zurueck-zur-pappe-studentenwerk/">https://www.wuerzburgerleben.de/2018/04/10/diskussion-mehrweg-einweg-zurueck-zur-pappe-studentenwerk/</a><br><a href="https://www.wuerzburgerleben.de/2018/03/29/studentenwerk-projekt-gescheitert-zurueck-zum-einwegbecher/">https://www.wuerzburgerleben.de/2018/03/29/studentenwerk-projekt-gescheitert-zurueck-zum-einwegbecher/</a> |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Zwischenfazit:

- ▶ Insgesamt gibt es eine Vielzahl von gesellschaftlichen und unternehmerischen Projekten und Initiativen, die sich in ihrer Reichweite, ihrem Aufbau und ihren Effekten stark unterscheiden. Bei den Effekten fällt es derzeit schwer, belastbare Zahlen zu erhalten.
- ▶ Der Verkauf von Mehrwegbechern ist relativ weit verbreitet, die dabei verwendeten Materialien sind sehr unterschiedlich. Die Verkaufspreise liegen bei 5-10€ und sind häufig mit Rabatten auf den Verkauf von Kaffee in Mehrwegbechern verbunden.
- ▶ Pfandsysteme bestehen in verschiedenen Formen. Diese funktionieren entweder über einen Pfandbetrag, einen Pfandcoin oder den Austausch eines benutzten Bechers gegen einen unbenutzten Becher. Der Pfandbetrag liegt häufig bei etwa 1€, teilweise auch höher. Beim Projekt FreiburgCup ist ein erheblicher Becherschwund zu verzeichnen. Auch die Einführung eines Pfandsystems des Studentenwerks Würzburg (ohne Bepfandung) war von einer sehr niedrigen Rücklaufquote der Becher gekennzeichnet. Viele Initiativen sind regional begrenzt. reCup ist deutschlandweit vertreten und weist derzeit insgesamt die größte Reichweite auf. Der FairCup wird testweise auch für andere Produkte (z.B. Frischetheke im Supermarkt) eingesetzt.
- ▶ Die Rabatte für die Nutzung mitgebrachter bzw. bepfandeter MWB liegen in der Regel zwischen 10 und 20 Cent und ermäßigen somit den Verkaufspreis. Ein Aufpreis auf Einwegbecher findet sich nur bei der Initiative Climate Fair to go und den damit kooperierenden Betrieben wieder.
- ▶ Die Verwendung anderer – möglicherweise umweltentlastender – Materialien für Einwegbecher ist derzeit kaum verbreitet.

### 5.3.2 Verbandsbefragung<sup>28</sup>

Die im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführte Verbandsbefragung behandelte folgende Themen (vgl. Gesprächsleitfaden im Anhang A1 – Kap. A.1): Derzeit praktizierte Maßnahmen, geplante Maßnahmen und Vorschläge für weitere freiwillige Aktivitäten und Maßnahmen. Die Ergebnisse der Befragung werden in der folgenden Tabelle 17 zusammenfassend dargestellt.

---

<sup>28</sup> Die Ergebnisse der Verbandsbefragung zu regulatorischen Maßnahmen werden im Abschnitt 6.3 vorgestellt.

**Tabelle 17: Ergebnisse Verbandsbefragung zu Maßnahmenpraxis und -planung sowie Vorschläge für freiwillige Maßnahmen**

| Verbandstyp        | Praktizierte Maßnahmen  | Geplante Maßnahmen                                      | Vorschläge   |
|--------------------|---|---|--|
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Runder Tisch</li> <li>• Erarbeitung Hygieneleitfaden</li> <li>• Angebot von MW-Bechern</li> <li>• Refill-Rabatte</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bechersperrtaste</li> <li>• Bechersammelsysteme</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koexistenz EW- und MW-Becher</li> </ul>   |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bechersperrtaste zur Becherwahl</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkblatt Hygiene</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbraucherappelle zur ordnungsgemäßen Entsorgung</li> <li>• Positive Anreize zur Müllvermeidung</li> </ul> |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot von MW-Bechern</li> <li>• Rabatte auf MW-Bechern</li> <li>• Versuche zum Recycling</li> <li>• Teilnahme an runden Tischen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koexistenz EW- und MW-Becher</li> </ul>   |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot von MW-Bechern</li> <li>• Refill-Rabatte</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refill-Rabatte</li> <li>• Angebot von MW-Bechern</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein relevantes Thema</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |
| Wirtschaftsverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit nur geringe Betroffenheit</li> <li>• Durchführung einer Fachtagung</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche Hygiene-Empfehlungen</li> </ul>  |
| Handelsverband     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitlinie Befüllung kundeneigener</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -.-</li> </ul>  |

| Verbandstyp             | Praktizierte Maßnahmen  | Geplante Maßnahmen  | Vorschläge   |
|-------------------------|---|---|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Becher</li> <li>Angebot von MW-Becher</li> </ul>   |   |  |
| Wirtschaftsverband      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Angebot eines MW-Bechers</li> <li>Anwendung je nach Konzept und Kontext</li> <li>Aufklärung Verbandsmitglieder</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufklärung der Verbandsmitglieder</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>  |
| Handelsverband          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Better World Cup</li> <li>Hygieneleitfaden</li> <li>Unterstützung Verbandsmitglieder</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperative &amp; freiwilliger Ansatz</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>  |
| Umwelt NGO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>MW-Becher bei eigenen Veranstaltungen</li> <li>Better World Cup, ausgebechert</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rückkehr zur Kultur des Genießens</li> <li>Förderung von ökologisch sinnvollen Beispielen (z.B. MWB)</li> <li>Refill-Rabatte</li> <li>Unterstützung des Einzelhandels durch Kommunen</li> </ul>   |
| Umwelt NGO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilotprojekt MW-Pfandsystem</li> <li>Verbraucherinformation</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finanzielle Unterstützung Pfandsysteme durch Unternehmen</li> <li>Politische Regelungen zur Aufwertung von MW-Systemen</li> </ul>   |
| Umwelt NGO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kampagne</li> <li>Pressearbeit</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsbereitstellung und Sensibilisierung</li> </ul>  |
| Verbraucherorganisation | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbraucheraufklärung</li> <li>Verbraucherpolitische Arbeit</li> <li>Fachgespräche</li> <li>Beteiligung an kommunalen Aktivitäten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-.-</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Angebot von MW-Systemen</li> <li>Refill-Angebote</li> <li>Öffentliche Hand als Vorbild im Rahmen GPP</li> <li>Öffentlichkeitswirksame Aktionen</li> <li>Entsorgungshinweise auf EW-Becher</li> <li>Inpflichtnahme der Inverkehrbringer</li> <li>Leitlinie zur Hygiene der Befüllung mitgebrachter Becher</li> </ul> |

| Verbandstyp     | Praktizierte Maßnahmen  | Geplante Maßnahmen   | Vorschläge  |
|-----------------|---|--|---|
| Kommunalverband | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MW-System und Bepfandung in einigen Kommunen</li> <li>• Kampagnen, Charta</li> <li>• Runder Tisch</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesweites Pfandsystem</li> <li>• Sensibilisierung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präferenz freiwillige Maßnahmen</li> </ul> |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Zwischenfazit:

- ▶ Die befragten Wirtschaftsverbände sind etwa in Form von MWB-Angeboten, Refill-Rabatten und Aufklärung und Unterstützung ihrer Verbandsmitglieder aktiv, einige haben Leitlinien für die Befüllung mitgebrachter Becher erarbeitet. Außerdem erstellten sie einen Hygieneleitfaden und beteiligen sich an Tagungen und runden Tischen. Zudem gibt es technische Lösungen etwa durch Bechersperrtasten.
- ▶ Die Wirtschaftsverbände fordern auch die zukünftige Koexistenz von EWB und MWB und weitere Verbraucheraufklärung zur richtigen Entsorgung.
- ▶ Die Umwelt- und Verbraucherorganisationen setzen einerseits bei ihren eigenen Veranstaltungen in der Regel Mehrwegsysteme ein. Sie haben in einem Pilotprojekt ein MWB-Pfandsystem getestet und führen Verbraucheraufklärung durch. Andererseits fordern sie politische Regelungen und Unterstützung für MWB, eine stärkere Inpflichtnahme der Inverkehrbringenden, Einführung von Entsorgungshinweisen, den Ausbau von Refill-Angeboten und MW-Systemen sowie die Mobilisierung des öffentlichen Beschaffungswesens als Vorbild. Daneben wird auf die Kultur des Genießens hingewiesen.

### 5.3.3 Expertenbefragung

Die Expertinnen und Experten wurden in den Interviews gebeten, die bestehenden freiwilligen Maßnahmen zu beurteilen und weitere Vorschläge und Forderungen zur Reduzierung des Konsums von Einwegbechern zu diskutieren. Die Ergebnisse werden in Tabelle 18 zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 18: Bewertung freiwilliger Maßnahmen aus Expertensicht und Verbesserungsvorschläge**

| Experte/<br>Expertin | Bewertung existierender<br>freiwilliger Maßnahmen  | Forderungen/Verbesserungsvorschläge  |
|----------------------|--|--|
| Experte 1            | Unterstützung der existierenden Mehrwegbecher- und Pfandsysteme durch Verbraucheraufklärung in Form einer Anleitung, einer interaktiven Karte sowie Informationen über Best-practice-Beispiele.      |  |
| Experte 2            | Anstieg freiwilliger Initiativen verdeutlicht gestiegenes Bewusstsein für das Thema Mehrwegbecher; dies wird positiv gesehen.<br><br>Mehrwegbecher-Pfandsysteme als sinnvollste Lösung eingeschätzt. | Ausweitung freiwilliger Mehrweg-Pfandsysteme bei gleichzeitigen Versuchen im regulatorischen Bereich mit dem Ziel, ein möglichst einheitliches System zu erreichen.<br><br>Einführung einheitlicher Hygienestandards (keine Spezifizierung ob freiwillig oder regulatorisch; da auch Haftung bearbeitet werden müsste, zumindest teilweise regulatorisch). |
| Experte 3            |  | Einführung eines bundesweiten Entgelts in  |

| Experte/<br>Expertin | Bewertung existierender<br>freiwilliger Maßnahmen   | Forderungen/Verbesserungsvorschläge   |
|----------------------|---|---|
|                      |   | <p>Höhe von bspw. 10 Cent auf Einwegbecher, anlehnend an den Preis für Plastiktüten; vermutete Reaktion der Industrie jedoch verhalten, da eine solche Einführung auch die zusätzliche Bepreisung anderer Einwegverpackungen nach sich ziehen könnte.</p>   |
| Experte 4            | <p>Verweis auf eigenes FuE-Projekt mit Rabatten für die Befüllung mitgebrachter Becher.</p>   | <p>Einführung eines Mehrwegpfandsystems bei Langstreckenzügen der Deutschen Bahn, da überschaubares geschlossenes System.</p> <p>An Konsummuster ansetzen, In-House-Konsum fördern.</p>   |
| Experte 5            | <p>Becherdesign sollte nicht zu attraktiv sein, da sonst geringe Rücklaufquote (Erfahrung des FreiburgCups), außerdem aktivere Bewerbung.</p> <p>Porzellan Mehrwegbecher von Mahlwerk: Höhe des Pfands (5€) garantiert den Rücklauf der Becher, aktive Bewerbung durch Promo-T-Shirts.</p> <p>Rabatte auf Heißgetränke in MWB sinnvoll.</p> | <p>Freiwilliges Umweltzeichen auf Mehrwegbecher; unterschiedliche Anmerkungen zu Pfandsystem: einige Hersteller bevorzugen ein System, bei dem der Becher in nur einer Filiale gekauft und zurückgegeben wird, da bei der Rückgabe meist noch etwas gekauft wird; Möglichkeit der Produktion billiger Imitate in anderen Ländern zum betrügerischen Erhalt des Pfanderlöses als mögliches Problem; Möglichkeit, durch Eigenschaften des Bechers (z.B. Chip für bargeldloses Zahlen) die Kundenbindung zu erhöhen; Branding mit Umweltzeichen („Blauer Engel“) zur Etablierung eines Poolsystems, das aus unterschiedlichen Bechern mit ähnlichen Form- und Größeneigenschaften besteht (für Rückgabeautomaten).</p> |
| Experte 6            | <p>Anstrengungen bei Freiburg Cup und Ähnlichem wären besser in Bewerbung des Befüllens mitgebrachter Becher oder hauseigener Tassen geflossen.</p>   | <p>Ankündigung regulatorischer Initiativen als ein Initiator für freiwillige Maßnahmen (s. Einwegplastiktüten); Androhung von regulativen Maßnahmen, wenn keine Erhöhung der Entgelte für EWB.</p> <p>Pfandsysteme nur in geschlossenen Systemen realisierbar, da sonst aufgrund von Logistik ökonomisch nicht effizient.</p>   |
| Experte 7            | <p>Einzelne lokal begrenzte Initiativen können das Problem nicht merklich abmildern, freiwillige Maßnahmen dienen der Steigerung der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit; Rabatte auf Getränke in mitgebrachten Behältern erreichen nur Umweltbewusste und sind somit</p>   | <p>Notwendigkeit bundesweiter Vorschriften für den Aufbau von Mehrweg- und Pfandsystemen; Verbote von oder Erhöhung der Preise für Einwegverpackungen, sodass es sich für Inverkehrbringer lohnt, ressourcenschonende Verpackungen auf den Markt zu bringen.</p>  |

| Experte/Expertin | Bewertung existierender freiwilliger Maßnahmen  | Forderungen/Verbesserungsvorschläge   |
|------------------|---|---|
|                  | wenig effektiv.   |   |
| Experte 8        | <p>Verweis auf aktuell laufende Studie: Ökobilanz von Mehrwegbecher ist erst ab einer Nutzung von durchschnittlich mindestens 40-44 Tagen besser als Standardeinwegbecher, daher nicht nur Ermunterung zum Kauf von MWB, sondern zu deren dauerhafter Nutzung, diese Änderung der Nutzungsroutine jedoch schwierig.</p> <p>Mehrweg-Poolsysteme in geschlossenen Systemen sinnvoll, sowie Informationskampagnen und Rabatte auf mitgebrachte Becher.</p> | <p>Umstellung der Produktion auf „Low-Density-PE-Becher“.</p> <p>Aktivere Bewerbung der MWB sowie deren regelmäßige Nutzung durch Händler.</p> <p>Aufpreis auf EWB.</p>   |
| Experte 9        | <p>Mehrwegpfandsysteme gut für freiwillige Ebene geeignet, da Markt zu heterogen.</p> <p>Stärkere Kundenaufklärung und -information.</p>  | <p>Angebot nachhaltigerer Alternativen seitens der Händler.</p> <p>Von den Händlern wählbarer Preis auf Einwegverpackungen (vgl. Einwegplastiktüten).</p> <p>Aufklärung der Händler über Alternativen wie Erlaubnis der Befüllung kundeneigener Becher.</p> <p>Pfandsystem innerhalb verschiedener Ketten realisierbar.</p> |

Zwischenfazit:

- ▶ Mehrwegpfandsysteme werden von einigen Expertinnen und Experten als sinnvollste Maßnahme zur Reduzierung von Einwegbechern gesehen. Vor allem in geschlossenen Systemen, wie etwa Langstreckenzügen der Deutschen Bahn, bieten sie sich an. Ein Experte hält den allgemeinen Markt für zu heterogen und stuft MW-Systeme daher nur auf freiwilliger Basis als eine sinnvolle Maßnahme ein.
- ▶ Der Bedeutungsgewinn freiwilliger Maßnahmen wird von einigen Expertinnen und Experten als Zeichen eines gewachsenen Bewusstseins betrachtet, jedoch (noch) nicht als wirkliche Abmilderung des Problems.
- ▶ Ein Experte weist darauf hin, dass Mehrwegbecher langfristig und mit einer hohen Nutzungszahl eingesetzt werden müssen, um ökologisch vorteilhaft zu sein. Eine geringe Rücklaufquote von Mehrwegbechern – verwiesen wird auf den FreiburgCup – ist ökologisch nachteilig.

- ▶ Zum Erfolg eines Mehrwegbeckersystems tragen Rabatte auf Getränke in Mehrwegbechern, eine aktivierende Werbung, eine angemessene Pfandhöhe, ein nicht zu attraktives Design, Verbraucheraufklärung sowie eine interaktive Karte für Rückgabepunkte im Handel bei.
- ▶ Seitens der befragten Expertinnen und Experten werden eine Reihe von Vorschlägen für freiwillige Maßnahmen vorgelegt:
  - Förderung des In-House-Konsums,
  - Einführung von – angelehnt an das Beispiel von Kunststofftüten – freiwilligen Entgelten auf Einwegbecher,
  - Angebot anderer Einwegbecheralternativen, wie z.B. Low-Density-PE Becher,
  - Ausweitung freiwilliger Mehrweg- und Pfandsysteme,
  - Entwicklung eines Umweltzeichens für Mehrwegbecher zum Branding dieser Systeme,
  - Hinweis auf Wunsch des Handels nach Kundenbindung, etwa durch RFID oder andere Systeme, z.B. für bargeldloses Zahlen,
  - Entwicklung einheitlicher bundesweiter Hygienestandards,
  - Bewerbung von Mehrwegbeckersystemen am Verkaufspunkt.

#### 5.3.4 Weitere Ansatzpunkte

Neben den in den voranstehenden Abschnitten aufgeführten Rechercheergebnissen und -erkenntnissen besteht im Bereich freiwilliger Maßnahmen und Ansatzpunkte auch die Möglichkeit, freiwillige Umweltzeichen zu entwickeln und anzuwenden. Umweltzeichen informieren Verbraucherinnen und Verbraucher über Umwelteigenschaften eines Produkts bzw. einer Dienstleistung. Im Unterschied zu den verpflichtenden Informationen und Zeichen (vgl. Kap. 6.3.3) sind die hier betrachteten Zeichen freiwillig, d.h. ihre Beantragung durch Zeichennehmer – in aller Regel sind dies Unternehmen und andere Gewerbetreibende – obliegt den Überlegungen des jeweiligen Managements. Die sogenannten ISO-Typ I Kennzeichen definieren dabei eine Kategorie von Kennzeichen, die verschiedenen Voraussetzungen, wie z.B. institutionelle Trennung zwischen Zeichengeber und -nehmer beruhen. In Deutschland stehen insbesondere der Blaue Engel der Jury Umweltzeichen und – von derzeit geringerer Bedeutung – das EU-Umweltzeichen für diese Typen. Der Wirkmechanismus von Umweltzeichen auf Anbieter- und Nachfrageseite ist von einer Reihe von Einflussfaktoren und Kontexten gekennzeichnet (vgl. dazu z.B. Rubik et al. 2008).

Das deutsche Umweltzeichen hat in den letzten Monaten Vergabekriterien für ein Umweltzeichen für Mehrwegbecher erarbeitet und das Umweltzeichen DE-UZ 210 veröffentlicht<sup>29</sup>. Eine Recherche<sup>30</sup> bei Mitgliedern des Global Ecolabelling Networks erbrachte, dass bisher nur das österreichische

---

<sup>29</sup> <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe-kommune/mehrwegbeckersysteme> (20.12.2018).

<sup>30</sup> Als Zugang wurde die folgende Webseite herangezogen: <https://globalecolabelling.net/gen-members/green-companies-members-list/> (17.10.2017). Die Verweise auf die jeweiligen nationalen Webseiten konnten aufgrund verschiedener nationaler Sprachen nur zum Teil ausgewertet werden.

Umweltzeichen Vergabekriterien für Mehrwegbechersysteme<sup>31</sup> erarbeitet hatte, die seit 1.1.2017 gelten.

## 5.4 Clusterung und Priorisierung

Die in den voranstehenden Kapiteln dargestellten freiwilligen Initiativen, Maßnahmen und Praktiken lassen sich zu einer Reihe unterschiedlicher Ansatzpunkte verdichten, die im Folgenden dargestellt werden:

- ▶ Eine **preisliche Differenzierung** von Heißgetränken nach Maßgabe des eingesetzten Bechertyps ist in einer Vielzahl von Fällen zu finden.
  - Dabei dominiert jedoch ein Preisabschlag für vom Kunden bzw. von der Kundin mitgebrachte Becher oder für die Nutzung eines Pfandbechers. Die Preisnachlässe liegen in einer Größenordnung von 10-20 Cent pro Heißgetränk. Daneben kommen bisweilen auch andere Bonus- und Rabattsysteme zum Einsatz, wie etwa eine kostenlose Erstbefüllung beim Kauf eines Mehrwegbechers.
  - Zuschläge für die Nutzung von Einwegbechern erfolgen selten. Ein Beispiel ist „Climate Fair to go“, hier liegt der Zuschlag bei 10 Cent.
- ▶ **Mehrwegbechersysteme** haben in den letzten 2-3 Jahren dynamisch an Verbreitung gewonnen. Die von uns durchgeführte Zusammenstellung konnte nicht alle Initiativen und Aktivitäten erfassen. Gleichwohl zeichnet sich ein deutliches Muster aus verschiedenen Elementen bzw. Zugängen ab:
  - Einige Unternehmen verkaufen Mehrwegbecher an ihre Kundinnen und Kunden, dabei schwankt der Verkaufspreis zwischen 3 und 10 €. Die erworbenen Mehrwegbecher gehen in den Besitz der Käuferinnen und Käufer über, die diese dann zum Einkaufsort mitbringen können.
  - Andere Unternehmen verleihen gegen Pfand Mehrwegbecher an ihre Kundinnen und Kunden. Die Pfandhöhe liegt häufig bei 1 € und bewegt sich in einer Spanne von 0,5 bis 4 €. Die Rückgabe kann auch sehr unterschiedlich gestaltet sein:
    - Rückgabe nur an Verkaufsstellen/Filialen des jeweiligen Unternehmens;
    - Rückgabe an alle in einer Region teilnehmenden Betriebe;
    - Rückgabe an überregional teilnehmenden Betrieben.
  - Die eingesetzten Materialien für Mehrwegbechersysteme sind sehr unterschiedlich, eine nähere Betrachtung fand im Rahmen des Vorhabens nicht statt.
  - Die Reinigung benutzter bzw. Befüllung von Kundinnen und Kunden mitgebrachter Becher hat einschlägige Hygienevorschriften zu befolgen. Hier besteht eine Unsicherheit an den Verkaufsorten, weswegen verschiedene Verbände Handreichungen erarbeitet haben bzw.

---

<sup>31</sup> Vgl. <https://www.umweltzeichen.at/cms/de/produkte/haushalt/content.html#> (Zugriff am 29.3.2018).

daran sind, dies vorzunehmen. Sinnvoll wäre eine bundesweite Abstimmung dieser Handreichungen zum Handling von Mehrwegbechersystemen und von mitgebrachten Bechern.

- ▶ Die **Substitution** der bisher dominanten **Bechermaterialien** durch andere – möglicherweise umweltentlastender Materialien – erfolgt bei Einwegbechern in einigen Fällen.
- ▶ Die **Information bzw. Aufklärung** der Kundinnen und Kunden am Point of Sale zu den Umweltauswirkungen von Heißgetränkebechern erfolgt auf sehr unterschiedlichen Wegen und mit vielen Maßnahmen:
  - Darreichung von eher „klassischen“ Zugängen, wie etwa Handzetteln,
  - Aufstellung von Postern,
  - Persönliche Kommunikation mit den Käuferinnen und Käufern und positive Feedbacksysteme,
  - Nutzung sozialer Medien, wie etwa YouTube, Facebook oder Twitter,
  - Bereitstellung von Gebietskarten zur Übersicht von teilnehmenden Unternehmen.
- ▶ **Verhaltensökonomische Ansätze**, insbesondere **Nudges**, werden nach den bisherigen Recherchen nur vergleichsweise selten eingesetzt. Einige Beispiele lassen sich in Kantinen finden, bei denen Kaffeeautomaten Voreinstellungen haben, sowie bei einem Feldversuch von Tchibo in Hamburg.

Aufbauend auf den voranstehenden Analysen wurden mehrere Beispiele und Aktivitäten intensiver analysiert:

- ▶ **Freiburg-Cup**<sup>32</sup> als Beispiel für ein regionales Mehrwegbechersystem,
- ▶ **reCup**<sup>33</sup> als Beispiel für einen Dienstleister, der ein bundesweites Mehrwegbechersystem aufbaut und zunehmend an Verbreitung gewinnt,
- ▶ **Mehrweg fürs Meer**<sup>34</sup> auf der Insel Fehmarn als Beispiel für ein natürlich lokal abgegrenztes Mehrwegbechersystem,
- ▶ **BecherBonus**<sup>35</sup> als Beispiel für ein überregional (Hessen) aufgebautes System, das mitgebrachte Becher befüllt und einen Preisabschlag vornimmt sowie
- ▶ **Climate Fair to go**<sup>36</sup> als Beispiel für Zuschläge auf Einwegbechersysteme.

## 5.5 Analyse priorisierter freiwilliger Aktivitäten und Initiativen

Die ausgewählten fünf Beispiele wurden intensiv recherchiert. Hierzu wurde einerseits nach öffentlich zugänglichen Quellen und Materialien gesucht; andererseits wurden sowohl Verantwortliche der

---

<sup>32</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.1.

<sup>33</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.2.

<sup>34</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.3.

<sup>35</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.4.

<sup>36</sup> Vgl. ausführlich Kap. 5.5.5.

jeweiligen Maßnahme schriftlich und telefonisch befragt als auch – sofern zutreffend – Verkaufsstätten kontaktiert, um deren Einschätzung zu erhalten.

Die Ansätze und Maßnahmen werden anhand der folgenden Kriterien qualitativ beschrieben und beurteilt:

- ▶ Alltagstauglichkeit; Anforderungen an Unternehmen und Verbraucherinnen sowie Verbraucher,
- ▶ für den Erfolg förderliche und hemmende Faktoren,
- ▶ Wirksamkeit im Rahmen abfallwirtschaftlicher Überlegungen,
- ▶ Effizienz im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Abwägung und
- ▶ Übertragbarkeit auf andere Kontexte (wie z.B. andere Regionen, andere Absatzwege).

### 5.5.1 FreiburgCup

#### Projektgenese

Das Mehrwegbecherpfandsystem FreiburgCup wurde im November 2016 auf Initiative der Stadt Freiburg von der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg (ASF)<sup>37</sup> ins Leben gerufen und wird seitdem durch diese betreut ([www.freiburgcup.de](http://www.freiburgcup.de)). Es war das deutschlandweit erste in einer Großstadt eingeführte Mehrwegbecherpfandsystem für Heißgetränke, an dem aktuell 112 Betriebe in Freiburg teilnehmen (ebd.).

#### Beschreibung

Der FreiburgCup ist ein Mehrwegbecher aus Polypropylen in der Farbe Beige, auf dem das Stadtbild Freiburgs aufgedruckt ist. Wenn Kundinnen und Kunden ihr to go-Getränk im FreiburgCup bestellen, zahlen sie 1€ Pfand ([www.freiburgcup.de](http://www.freiburgcup.de)). Diesen erhalten sie durch die Rückgabe des Bechers bei einem der teilnehmenden Betriebe zurück. Dort werden die Becher gereinigt und anschließend wieder ausgegeben (ebd.). Zu dem Mehrwegbecher wird in den teilnehmenden Läden der dort übliche Einwegdeckel (in der Regel aus Polystyrol) verwendet; eine Änderung ist hier nicht vorgesehen, da der Einwegdeckel – im Gegensatz zu derzeit erhältlichen Alternativen – dem Wunsch der Kundinnen und Kunden im Hinblick auf Hygiene entspricht.

Die Teilnahme am Pfandsystem ist freiwillig, die teilnehmenden Geschäfte wurden durch die ASF angeworben. Für die Betriebe ist sowohl die Teilnahme am Pfandsystem als auch die Bereitstellung der Becher kostenlos. Die Kosten für die Anschaffung der Becher (Stückpreis 1,43€ brutto) werden vollständig von der Stadt Freiburg getragen. Die teilnehmenden Betriebe sind nicht verpflichtet, ihre to go-Getränke ausschließlich im



FreiburgCup

(Quelle: Dieter Bootz)

<sup>37</sup> Die ASF ist eine GmbH, die sich mehrheitlich im Besitz der Stadt Freiburg (53%) befindet, die restlichen 47% gehören zu Remondis Kommunale Dienste Süd GmbH.

FreiburgCup auszugeben, sodass die Mehrzahl der Partner auch Einwegbecher im Sortiment hat. Zwischen dem Getränk im FreiburgCup und dem Getränk im Einwegbecher sieht das System keinen verpflichtenden Preisunterschied vor. Die benutzten Becher können bei allen teilnehmenden Geschäften zurückgegeben werden, wo sie gereinigt und anschließend wieder ausgegeben werden. Die Belieferung der teilnehmenden Geschäfte mit neuen Bechern übernimmt ebenfalls die ASF.

Die teilnehmenden Geschäfte befinden sich hauptsächlich in der Innenstadt Freiburgs, in den äußeren Stadtteilen gibt es weniger Teilnehmende. Zu der Verwendung von Nudges, wie beispielsweise der Platzierung der Becher, gibt es keine Vorgaben von der ASF.

### **Erfahrungen und Probleme**

Die Einführung des FreiburgCups löste ein beträchtliches Medieninteresse und -echo aus (vgl. u. a. Badische Zeitung 21.11.16; Spiegel Online 22.11.16), was zu einem anfänglichen Hype führte.

Die Verbreitung des FreiburgCups wuchs ständig: Während sich zu Beginn lediglich 16 Cafés beteiligten, sind es inzwischen<sup>38</sup> 112 Teilnehmende ([www.freiburgcup.de](http://www.freiburgcup.de)).

Die Nutzung variiert sehr stark nach der Art des Betriebes und der Kundschaft. Die ASF schätzt den Anteil des FreiburgCups am to go-Konsum in Bäckereifilialen auf 15-20% Anteil und auf 70-80% in Szenevierteln und Betrieben mit viel junger Kundschaft. Dagegen spricht eine Bäckerei von einem „absolut irrelevanten“ Anteil des FreiburgCups, ein Café in der Innenstadt von etwa 5% Anteil und das Studierendenwerk Freiburg ebenfalls von einem Anteil von etwa 5%.

Es ist eine hohe Verlustquote der Becher – im Sinne eines Nichtrücklaufs in das Mehrwegbechersystem – zu verzeichnen: Sie liegt bei 15-20%, es zeigt sich aber tendenziell eine leichte Verbesserung beim Rücklauf. Es wird vermutet, dass sowohl das mangelnde Verständnis für das Pfandsystem als auch die Möglichkeit, mit dem FreiburgCup ein kostengünstiges und einzigartiges Touristiksouvenir aus Freiburg mitzunehmen, die Gründe für die hohe Verlustquote darstellen. Auch Bequemlichkeit wird als ein Grund, der den Rücklauf der Becher verhindert, angeführt.

Vor diesem Hintergrund wird auch die Höhe des Pfandbetrags diskutiert. So würde eine Erhöhung des Pfandes den Anreiz, den Becher zurückzubringen, erhöhen und somit zu einer geringeren Verlustquote führen, hätte aber andererseits eine abschreckende Wirkung auf Kundinnen und Kunden und könnte die Nutzung insgesamt verringern. Außerdem besteht dann die Befürchtung, dass durch Billigimitate der Becher aus anderen Ländern mit niedrigeren Produktionskosten versucht wird, einen betrügerischen Gewinn aus dem Pfandsystem zu generieren.

Zu den abfallwirtschaftlichen Effekten des FreiburgCups auf das Abfallaufkommen insgesamt und das Littering im Besonderen lassen sich mangels gezielter Untersuchungen keine belastbaren Aussagen treffen. Grundsätzlich sei das Thema Einwegverpackungen und Abfallvermeidung durch den FreiburgCup aber präsenter geworden.

Der ökonomische Aufwand, das Pfandsystem zu betreiben, ist für den städtischen Abfallbetrieb zu groß, daher ist eine Privatisierung in Planung. Für die teilnehmenden Betriebe selbst ist der zusätzliche organisatorische Aufwand durch den FreiburgCup gering. Die Reinigung der Becher stellt kein Problem dar, da die Spülmaschinen in jedem Fall laufen müssen, so einige befragte Teilnehmende. Bei sich in Cafeterien befindenden Kaffeeautomaten sind die Hürden für die Nutzung der FreiburgCups hoch, da die Becher extra an der Kasse erfragt werden müssen, die sich in der Regel an einem anderen Ort in der Cafeteria befindet. Die Nutzung ist dort dementsprechend sehr gering.

---

<sup>38</sup> Stand: 17.08.2018.

Eine Expertin stellt fest, dass der FreiburgCup von den teilnehmenden Betrieben kaum vermarktet wird. Die kostenlosen Becher bieten für die Betreiber keinen wirtschaftlichen Anreiz, sich für die Nutzung und den Rücklauf der Becher einzusetzen.

Neben den geringen Nutzungszahlen und der hohen Verlustquote ist die stark von der konkreten Nutzungsweise abhängende Ökobilanz der Becher ein weiteres potenzielles Problem. So beeinflussen die Kundinnen und Kunden und die Betriebe durch ihre Nutzungsroutinen die Ökobilanz des FreiburgCups. Die Nutzung eines Einwegdeckels etwa verschlechtert die Ökobilanz deutlich (Althammer et al. 2017: 14). Außerdem spielt es eine Rolle, wie häufig die Becher verwendet werden, ob die Becher mit Strom aus erneuerbaren oder konventionellen Quellen gespült werden und ob sie nach Nutzungsende recycelt oder im Restmüll entsorgt werden (ebd.). An der Angabe von 400 Nutzungszyklen (www.freiburgcup.de) gibt es erhebliche Zweifel, da beobachtet wird, dass der Becher und vor allem der Aufdruck nach einer deutlich geringeren Zahl von Spülgängen bereits unansehnlich werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass es in einigen Fällen zu einem doppelten Spülen kommt, wenn Verbraucherinnen und Verbraucher den Becher bereits zu Hause spülen und er anschließend bei der Rückgabestelle nochmals gespült wird.

### **Förderliche und hemmende Faktoren**

Die umfangreiche Medienberichterstattung zur Einführung verschaffte dem FreiburgCup gleich zu Beginn einen hohen Bekanntheitsgrad. Diese Bekanntheit wurde jedoch nicht so intensiv genutzt, um ein Verständnis des Pfandsystems besser zu vermitteln. Bei einem besseren Verständnis des Pfandsystems ist von einer höheren Rücklaufquote auszugehen.

Die Unterstützung der Stadt Freiburg beim Aufbau und der Organisation des Mehrwegbecherpfandsystems sowie die Übernahme der gesamten Kosten hat nicht nur die Teilnahme vieler Betriebe begünstigt, sondern ein solches Pfandsystem erst ermöglicht, da die Unsicherheit bei den Betrieben aufgrund fehlender vorhandener Beispiele und Erfahrungen insgesamt sehr groß war. Das Hemmnis der hohen Anfangsinvestitionen in finanzieller und organisatorischer Sicht konnte also durch die Unterstützung vonseiten der Politik und Verwaltung überwunden werden.

Gleichzeitig führt die Organisation und Finanzierung durch die Stadt Freiburg allerdings dazu, dass Betriebe keinen eigenen wirtschaftlichen Anreiz haben, sich für starke Nutzung und guten Rücklauf einzusetzen, da sie nicht an den Kosten beteiligt sind.

Sozio-demographische Merkmale spielen bei der Akzeptanz und der Nutzung des FreiburgCups auch eine Rolle: Vor allem in Betrieben mit junger Kundschaft ist die Nutzung verbreiteter, da diese häufig eher bereit ist, ihre Nutzungsroutinen zu verändern.

### **Bewertung**

Der FreiburgCup kann sein ökologisches Potenzial derzeit noch nicht ausnutzen. Da die FreiburgCups insgesamt nur einen überschaubaren Anteil am Absatz von Heißgetränken haben, ist derzeit nur von einer geringen Reduzierung von Einwegbechern auszugehen. Auch die hohe Verlustquote der Becher und die daraus entstehende Notwendigkeit, dem Pfandkreislauf regelmäßig neue Becher zuzuführen, verschlechtert die ökologische Bewertung des FreiburgCups. Auch die Nutzung des Einwegdeckels<sup>39</sup> belastet die Ökobilanz der FreiburgCups stark, gleichzeitig bieten sich derzeit keine Alternativen an, die bei Betreibern sowie Kundinnen und Kunden auf Akzeptanz stoßen.

Aus wirtschaftlicher Sicht ist es fraglich, ob eine Stadtverwaltung langfristig bereit ist, die direkten und indirekten Kosten für das Bechersystem zu tragen: Die derzeitige Konstellation führt dazu, dass die Kosten ausschließlich durch öffentliche Gelder bezahlt werden und die Inverkehrbringenden der

---

<sup>39</sup> Vgl. hierzu auch die ökobilanziellen Ergebnisse der MW Becher mit EW Deckeln in Kapitel 4.3.2.

Einwegbecher weder organisatorisch noch finanziell an dem Aufwand des Systems beteiligt werden und so ihrer Verantwortung nicht nachkommen.

Die Sichtbarkeit innerhalb Freiburgs ist beachtlich und seit der Einführung gestiegen. Es wird geschätzt, dass etwa 40% der Verkaufsstätten von to go-Bechern mitmachen; jedoch befinden sich vor allem im to go-Markt umsatzstarke Ketten wie McDonald's, Starbucks, BurgerKing etc. nicht unter den teilnehmenden Unternehmen.

Die Mehrwegbecher können ausschließlich im Gebiet der Stadt Freiburg zurückgegeben werden. Dies stellt beispielweise für Touristinnen und Touristen oder Pendlerinnen und Pendler, die Freiburg nach ihrem Aufenthalt wieder verlassen, ein Hemmnis für die Nutzung bzw. die Rückgabe des FreiburgCups dar.

Die Pionierleistung des FreiburgCups zeigt sich trotzdem als wichtig für die Erarbeitung von Konzepten für Mehrwegbecherpfandsysteme, da aus den Erfahrungen mit dem FreiburgCup in einigen Punkten Hinweise auf die Ausgestaltung von regionalen Mehrwegbecherpfandsystemen gewonnen werden konnten.

### **Möglichkeiten zur Systemverbesserung**

Eine stärkere Motivation der beteiligten Unternehmen zur Förderung des Pfandsystems, etwa durch ein Bonussystem oder durch einen Wettbewerb zwischen allen Ausgabestellen kann zu einer höheren Nutzung und einem besseren Rücklauf der Becher führen. Dies sollte jedoch nicht mit einem Mehraufwand oder finanziellen Verlusten für die Unternehmen einhergehen, da diese sonst abgeschreckt werden und ihre Teilnahme zurückziehen könnten. Die Gewinnung neuer Teilnehmenden, insbesondere Ketten mit starkem to go-Anteil, ermöglicht eine höhere Abdeckung und eine stärkere Reduzierung von Einwegbechern. Geäußerte Bedenken, wie die Möglichkeit zum firmenindividuellen Branding auf den Bechern als Entscheidungsgrund gegen den FreiburgCup, sollten vor dem Hintergrund der Beteiligung großer Ketten wie McDonald's an anderen Pfandsystemen kritisch hinterfragt werden. Hier lohnt sich eine explizite Analyse der Verhandlungen von McDonald's mit reCup, um Besonderheiten bei der Eingliederung von umsatzstarken Ketten in ein firmenfremdes Pfandsystem herauszuarbeiten.

Des Weiteren scheint eine bessere Kommunikation der Funktionsweise des *Pfandsystems* sinnvoll, um eine höhere Rückgabequote zu erreichen. Dies könnte etwa persönlich vom Thekenpersonal beim Verkauf oder durch Hinweise auf dem Becher erfolgen.

Durch eine aktive Bewerbung der Becher könnte auch ein höherer Nutzungsanteil erreicht werden. Hierfür bieten sich Schulungen für das Personal sowie Infoblätter für den Thekenbereich an. Eine weitere Möglichkeit ist die Vorgabe seitens der ASF, den FreiburgCup als Standardbecher für to go-Getränke zu verwenden. Die Ausgabe von Einwegbechern würde dann nur nach konkretem Kundenwunsch erfolgen.

Die Becherrückgabe könnte durch zentrale Rückgabestellen (Pfandautomaten) an hochfrequentierten Orten der Stadt wie dem Hauptbahnhof erleichtert werden; zur Rückgabe müssten die Verbraucherinnen und Verbraucher dann nicht mehr einen teilnehmenden Laden suchen und den Becher in diesem zurückgeben. Ein Pfandautomat für Becher zielt dabei vor allem auf eine höhere Rückgabequote bei Pendlerinnen und Pendlern und Touristinnen und Touristen ab.

Denkbar ist außerdem die Einführung eines Rabatts auf to go-Getränke im FreiburgCup. Hier gilt es zu berücksichtigen, dass dadurch die Gewinnmargen der Betreiber sinken. Alternativ wäre ein Aufpreis auf Getränke im Einwegbecher möglich, hier ist jedoch starker Widerstand vieler Teilnehmenden aus dem Pfandsystem aus Angst vor Wettbewerbsverlusten zu erwarten.

Da die Einwegdeckel die Ökobilanz des FreiburgCups deutlich verschlechtern, gilt es deren Verbrauch durch Nudges zu senken. Die Ausgabe der Deckel sollte daher nur in solchen Fällen stattfinden, in denen die Kundin bzw. der Kunde explizit einen Deckel wünscht, und nicht automatisch angeboten bzw. ausgegeben werden oder es sollte über einen Mehrwegdeckel nachgedacht werden.

Andere Faktoren im Betriebsablauf, wie die Nutzung von Ökostrom zum Spülen oder die stoffliche Verwertung nach Ende der Nutzung kann die ASF nur bedingt beeinflussen. Möglich wäre es, die Rücknahme nicht mehr nutzbarer Becher anzubieten, um diese anschließend recyceln zu können.

## 5.5.2 reCup

### Projektgenese

reCup wurde im September 2016 von Fabian Eckert und Florian Pachaly in Rosenheim gegründet. Eckert und Pachaly hatten sich zeitgleich mit einer Lösung für die Einwegbecherproblematik beschäftigt. Im November 2016 ist das Pfandsystem in Rosenheim gestartet und hat nach der Gründung der GmbH im Mai 2017 mittlerweile<sup>40</sup> bei steigender Tendenz über 1.420 Partner deutschlandweit. reCup kooperiert darüber hinaus mit mehreren Städten, u.a. mit Rosenheim, München, Oldenburg, Berlin, Wasserburg, Hamburg, Köln, Nürnberg und Heidelberg.

### Beschreibung

Die reCup GmbH bietet bundesweit ein Mehrwegbecherpfandsystem für Heißgetränke an. Die Becher werden für 1€ Pfand ausgegeben und können bei allen Partnern zurückgegeben werden. Der Verkauf der Getränke im reCup muss mit einem Vorteil für Kundinnen und Kunden verbunden sein, die Ausgestaltung (Preisabschlag, Rabattkarte, etc.) bleibt aber dem jeweiligen Partner überlassen. Die Reinigung der Becher übernimmt das Geschäft selbst oder reCup, wenn die Becher umverteilt werden müssen. Da es sich bei den Partnern um Gastronomiebetriebe mit eigener Spülmaschine handelt, findet die Reinigung in der Praxis derzeit hauptsächlich bei diesen statt.

Die reCups bestehen aus Polypropylen (PP) und sind derzeit in drei Bechergrößen (0,2l/0,3l/0,4l) verfügbar. Außerdem bietet reCup seit März 2018 einen Mehrwegdeckel an, der aus hygienischen Gründen aber nicht Teil des Pfandsystems ist, sondern von den Kundinnen und Kunden gekauft und mitgebracht werden muss (Preis 1,50€).

An reCup bezahlen die Partner eine Gebühr von 1€ am Tag pro Standort. Über die Gebühr finanziert reCup Dienstleistungen in den Bereichen Logistik (z.B. Umverteilung), Marketing und Pfandclearing. Ab 30 Partnern in einer Stadt kann ein Becher in regionalem Design entworfen werden, der beispielsweise die lokalen Sehenswürdigkeiten abbildet. Unabhängig vom Design können die Becher deutschlandweit bei allen Partnern zurückgegeben werden.



reCup

(Quelle: reCup Presse-Kit,  
<https://drive.google.com/drive/folders/0B4nNDWw6WZvcOFJhVF8zdy1Ma28>)

<sup>40</sup> Stand: 23.08.2018.

reCup listet alle Partner auf der Unternehmenswebsite und in einer App, welche derzeit über 5.000 Nutzerinnen und Nutzer zählt.<sup>41</sup> Von den über 1.420 Verkaufsstellen deutschlandweit sind schätzungsweise 90% Bäckereien und Cafés. Die übrigen reCup-Partner sind Betriebsgastronomen und andere Anbieter von Coffee to go. Das Start-Up ist weiter auf Wachstumskurs, aktuell testen z. B. Alnatura, McDonald's, Tchibo und die Deutsche Bahn das reCup-System.

Etwa 85% der Partner bieten neben den reCups auch Einwegbecher an, bei ca. 15% der Partner wird keine Einwegalternative angeboten.

### **Erfahrungen und Probleme**

reCup wird von den Betreibern als verlässlicher Partner wahrgenommen. Die Bestellung und Lieferung der Becher klappt demnach problemlos. Der zusätzliche Aufwand durch Organisation und Reinigung der Becher ist händelbar.

Der Anteil an to go-Getränken, die im reCup ausgegeben werden, liegt bei einer Bäckereikette bei ca. 1-2% und bei einem Café bei 30-40%. Eine weitere Bäckereikette mit 28 Filialen stellt deutliche Unterschiede bei der Nutzung der reCups fest: So haben sie im Schnitt einen Anteil von 9% am to go-Konsum, im Stammsitz der Bäckerei beträgt dieser jedoch 40% und liegt in anderen Filialen deutlich unter 9%. Als Gründe werden das aktive Anbieten und die Aufklärung über reCup durch das Thekenpersonal und die Anzahl der reCup-Partner in der näheren Umgebung der Filiale angeführt.

Über die Kundengruppe mit höherem Interesse an den reCups gibt es unterschiedliche Angaben: Während einerseits berichtet wird, der reCup komme bei 30- bis 50-Jährigen und eher bei Männern als bei Frauen gut an, wird andererseits die junge, studentische Kundschaft als besonders offen und Geschäftsleute sowie ältere Kundinnen und Kunden als weniger interessiert beschrieben. Auch bei Handwerkerinnen und Handwerkern scheint ein sehr geringes Interesse an der Nutzung von reCups zu bestehen.

Die Nachfrage nach den reCups reagiert auf Werbung durch die lokalen Partner: So wurde etwa bei einer Bäckerei ein Anstieg der Nachfrage nach reCups nach einer Werbeaktion auf Facebook festgestellt. Besonders positiv auf die Nutzung von reCups wirkt sich die aktive Bewerbung durch das Thekenpersonal aus. Wenn die Kundinnen und Kunden bei dem Kauf eines to go-Getränks auf den reCup und seine Vorteile für die Umwelt hingewiesen werden, entscheiden sie sich deutlich häufiger für den Pfandbecher. Hierfür ist neben Schulungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch deren allgemeine Motivation wichtig.

Insgesamt werden derzeit mehr Becher ausgegeben als zurückgenommen, was auf eine gewisse Verlustquote schließen lässt. Seitens eines Cafés wird diese auf ca. 30% geschätzt. Auch reCup bestätigt diese Beobachtung, da die Firma aktuell viele Becher nachliefern muss. reCup verweist auf Erfahrungen beim Flaschenpfandsystem, bei dem es auch einige Zeit dauern kann bis eine Flasche wieder zurückgegeben wird – dies könne auch bei reCups so sein.

### **Förderliche und hemmende Faktoren**

Als besonders förderlich sind die aktivierenden Hinweise auf die reCups durch das Thekenpersonal einzuschätzen. Diese haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Entscheidung für oder gegen den reCup. Viele Kundinnen und Kunden werden auch erst durch die Ansprache des Thekenpersonals auf die reCups aufmerksam. Außerdem kann durch Werbung im Laden (Aufsteller, Flyer, Aufkleber auf Scheibe) und geeignete Platzierung der Becher das Interesse der Kundinnen und Kunden an dem Pfandsystem geweckt werden. So ist es nach Angaben eines Café-Betreibers zu vielen Nachfragen

---

<sup>41</sup> Vgl. reCup Media Kit, <https://recup.de/s/MEDIA-KIT-1.pdf> (Zugriff 28.11. 2018).

gekommen. Die Werbung in sozialen Netzwerken führte ebenfalls zu einem höheren Interesse und einer höheren Nachfrage.

Grundsätzlich gilt, dass eine weitere Verbreitung und vor allem die Gewinnung bekannter Ketten die Reichweite des Systems beträchtlich erweitern würde, da dann eine deutlich breitere Kundschaft auf reCup aufmerksam wird und sich mit dem Pfandsystem auseinandersetzt. Vor allem im ländlichen Raum ist die Verbreitung von reCup noch sehr spärlich, was sich negativ auf die Nutzung der reCups auswirkt: So zeigte sich beispielsweise bei einer Bäckereikette, dass die reCups eher angenommen werden, wenn es weitere reCup-Partner in der Nähe gibt. Neben der breiteren Möglichkeit der Becherrückgabe ist auch eine geringere Bekanntheit als Grund dafür anzuführen.

Die Kosten, die reCup-Partner zahlen müssen, führen zu einer gewissen Einstiegshürde. Hierbei ist aber nicht klar, ob dies eine negative oder positive Wirkung hat. So führt sie einerseits dazu, dass sich weniger Partner an dem System beteiligen, andererseits aber die Firmen einen gewissen wirtschaftlichen Anreiz haben, die reCups aktiv anzubieten, damit sich die Kosten für sie lohnen.

Die gebündelte Einführung des reCup-Pfandsystems in einer Stadt kann zu einem erheblichen Medienecho und somit einer gewissen Bekanntheit führen. Wenn also eine Vielzahl von Betreibern in einer Stadt zur selben Zeit den reCup einführt, kann sich dies für alle Betreiber lohnen, da sie keine mühsame Pionierarbeit für das Pfandsystem leisten müssen. Eine großangelegte, stadtweite Einführung von reCup kann durch die gezielte Förderung der Stadt hinsichtlich der Öffentlichkeitsarbeit und der Organisation, aber auch finanzieller Art begünstigt werden, da so einerseits mehr Betreiber von der Teilnahme überzeugt werden können und andererseits von einer stärkeren Berichterstattung in der lokalen Presse auszugehen ist.

### **Bewertung**

reCup hat ein bemerkenswertes Wachstum hinter sich und könnte Marktführer für Mehrwegbecherpfandsysteme in Deutschland werden. Als bundesweit einheitliches System hat es den Vorteil, nicht auf ein bestimmtes Gebiet begrenzt zu sein und ermöglicht somit Menschen mit hohem Mobilitätsradius, wie beispielsweise Pendlerinnen und Pendlern, ebenfalls die Nutzung.

reCup trägt aktuell bereits zu einer Reduzierung von Einwegbechern bei. Die Stärke dieser Reduzierungseffekte hängt dabei stark von der Verkaufspraxis der einzelnen Partner ab. Es zeigt sich aber, dass das Potenzial zur Substitution größerer Anteile von Einwegbechern gegeben ist, da die reCups vereinzelt Nutzungsanteile von 40% am to go-Konsum erreichen. Gleichzeitig weisen aber auch Nutzungsanteile von 1-2% darauf hin, dass die Realisierung dieses Potenzials häufig noch gar nicht gut funktioniert.

Eine Kooperation mit großen, umsatzstarken Ketten mit großem to go-Anteil wäre zur Minderung der EWB relevant. Derzeit laufen erste Tests bei McDonald's und Tchibo. So könnte das ökologische Potenzial von MWB-Pfandsystemen in hohem Maße ausgeschöpft werden.

Ein Problem stellt die derzeitige hohe Verlustquote der Becher dar. Hier fehlt zum einen eine dezidierte Ursachenforschung (warum sind die Becher verlustig, wg. Qualitätskriterien der Poolbetreiber oder aber Fremdnutzung, Lagerhaltung bei einzelnen Nutzerinnen und Nutzern, unabsichtlicher Verlust, Beschädigung oder Entsorgung durch Nutzerinnen und Nutzer wegen Unansehnlichkeit bzw. entsorgt, weil die weitere Mitnahme lästig war). Diese möglichen Ursachen sollten durch stärkere Anstrengungen von reCup und den Partnern angegangen werden, da sonst dauerhaft große Mengen neuer Becher in den Pfandkreislauf eingeführt werden müssen und sich die Ökobilanz deutlich verschlechtert. Hierbei wäre differenziert – in Abhängigkeit von den Verlustgründen – vorzugehen.

### Möglichkeiten zur Systemverbesserung

Eine große Verbreitung des Systems würde zu einer größeren Bekanntheit führen und gleichzeitig die Möglichkeiten zur Rückgabe der Becher durch ein dichteres Netz vergrößern somit die allgemeine *convenience* des Systems erhöhen.

Eine Schulung des Thekenpersonals durch reCup scheint sinnvoll, da das aktive Anbieten der reCups maßgeblich deren Verkaufsanteil bestimmt. Diese Schulung sollte dabei nicht in Form der Zusendung eines Leitfadens stattfinden, da hier der langfristige Effekt stark bezweifelt werden darf. Stattdessen würden sich persönliche Schulungen oder Videos zur Erklärung anbieten.

Es hat sich gezeigt, dass durch Werbung der Nutzungsanteil der reCups erhöht werden kann. Daher sollte aktiver Werbung und Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden. Hier gilt es jedoch herauszustellen, dass dies nicht allein durch reCup stattfinden kann, da dies für das Unternehmen alleine nicht zu leisten ist.

Der Rücklauf der Becher sollte zudem verbessert werden, um nicht mehr so viele neue Becher dem System hinzuführen zu müssen. Ein Hinweis zum Pfandbetrag und die Aufforderung, den Becher zurückzubringen, können einen besseren Rücklauf erreichen.

### 5.5.3 Mehrweg fürs Meer

#### Projektgenese

Der Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) initiierte im September 2016 mit dem Projekt „Mehrweg fürs Meer“ ein Mehrwegpfandsystem auf der Insel Fehmarn (siehe nebenstehende Karte). Heute können die Kundinnen und Kunden bei 15 lokalen Verkaufsstätten für den to go-Konsum zwischen einer Einweg- und Mehrwegvariante wählen. Unterstützt wird das Projekt vom Umweltrat Fehmarn<sup>42</sup>.

Die entstehenden Kosten werden überwiegend durch eine Förderung der Veolia Stiftung gedeckt. reCircle, ein Mehrwegsystemdienstleister aus der Schweiz, stand dem Projekt – vor allem in der Anfangsphase – beratend zur Seite.

„Mehrweg fürs Meer“ dient als Pilotprojekt, das zeigen soll, dass der Aufbau eines Mehrwegsystems für ökologisch nachhaltiges Geschirr in der strandnahen und touristisch geprägten Gastronomie möglich ist.



<sup>42</sup> Der Umweltrat Fehmarn ist ein kommunales Gremium der Stadt Fehmarn, das sich inselweit für Naturschutz- und Umweltbelange einsetzt.

## Beschreibung

Das Pfandsystem besteht aus Mehrwegbechern für Getränke aus Polypropylen (PP) in den Größen 0,2l, 0,3l und 0,4l und einer Mehrwegschale für Essen, wobei die Mehrwegschale nicht bei allen Partnern angeboten wird. Der Mehrwegbecher wird gegen einen Pfandbetrag von 1€ ausgegeben und kann nach der Nutzung bei allen teilnehmenden Partnern zurückgegeben werden. So erhält die Kundschaft den Pfandbetrag zurück.

Neben dem Mehrwegbecher steht den Kundinnen und Kunden bei allen teilnehmenden Geschäften auch die Einwegvariante zur Verfügung. Preislich gibt es keine Unterscheidung zwischen dem Getränk im Einweg- und Mehrwegbecher. Die Reinigung der Pfandbecher findet in den teilnehmenden Geschäften statt.

Aktuell sind ca. 1.000 Becher im Umlauf.

## Erfahrungen und Probleme

Die Erfahrungen der teilnehmenden Betriebe sind nach eigener Aussage „ernüchternd“. Das Angebot der Mehrwegbecher werde kaum angenommen. So schätzt der Betreiber eines teilnehmenden Geschäfts den Anteil der Mehrwegbecher an den to go-Getränken auf 2% und ein anderer Betreiber spricht von einer wöchentlichen Nachfrage von etwa einem Mehrwegbecher. Das System sei dem überwiegenden Teil der Kundschaft nicht bekannt.

Die Kundinnen und Kunden, die die Becher benutzen, bringen sie nahezu vollständig wieder zurück, sodass nur eine sehr minimale Verlustquote besteht. Hierbei muss aber die Aussagekräftigkeit vor dem Hintergrund der sehr geringen Nutzungszahlen der Becher kritisch eingeordnet werden.

Die befragten Verkaufsstätten gaben an, in der Regel die Kundschaft beim Verkauf eines Getränks zum Mitnehmen nicht auf die Abfüllung in Mehrwegbecher anzusprechen. Wenn die Kundinnen und Kunden jedoch über die Möglichkeit des Pfandsystems aufgeklärt werden, wird das Angebot meist positiv bewertet, aber trotzdem nicht benutzt. Dafür bestehe bei den Kundinnen und Kunden noch zu viel Unsicherheit über die genaue Funktionsweise des Pfandsystems. So sind ihnen häufig die Möglichkeiten zur Becherrückgabe sowie die beteiligten Unternehmen unbekannt. Die Betreiber gaben an, diese Informationsarbeit aber nicht selbst leisten zu können, da sie sonst Zeit im eng getakteten Verkaufsalltag verlieren. Die Kundschaft interessiere sich hauptsächlich dafür, wie sie den Becher wieder ohne Aufwand zurückgeben können und ist von dem bestehenden Angebot an Rückgabestellen nicht überzeugt.

## Förderliche und hemmende Faktoren

Durch die Organisation und die kostenlose Bereitstellung der Becher durch den NABU stellt „Mehrweg fürs Meer“ für die teilnehmenden Betriebe ein System ohne direkte Mehrkosten dar. Dies entpuppt sich – ähnlich wie beim FreiburgCup (vgl. Kap. 5.5.1) – als zweischneidiges Schwert: Einerseits ist es dadurch leichter, Unternehmen von der Teilnahme am Pfandsystem zu überzeugen, andererseits besteht kaum ein Anreiz für die Unternehmen, die Nutzung der Mehrwegvariante aktiv zu bewerben. Die Übernahme von Kosten und Organisation durch den NABU hat somit die Etablierung eines Systems erst ermöglicht, verhindert jedoch gleichzeitig die aktive Bewerbung des Systems durch die Betriebe, was für dessen Nutzung aber entscheidend ist.



Mehrweg fürs Meer

(Bildquelle: NABU <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/meere-ohne-plastik/21122.html> )

Die Verknüpfung des Mehrwegsystems mit dem Meeresschutz ist sowohl sinnvoll als auch förderlich: Durch die Nähe zum Strand und zum Meer ist deren Verschmutzung für die Menschen auf Fehmarn direkt erlebbar und kann somit zur Nutzung des Mehrwegsystems motivieren, da ihr Handeln direkt mit einem Phänomen ihrer Alltagswahrnehmung verbunden werden kann.

Zudem kann durch den lokalen Bezug und die Zusammenarbeit mit dem NABU ein glaubwürdiges Interesse der Betriebe an der Verringerung von Umweltauswirkungen der Einweggetränkebecher signalisiert werden.

Während der Hochsaison der Tourismusbranche ist auf Fehmarn deutlich mehr Betrieb zu verzeichnen, sodass die Teilnehmenden aufgrund des Zeitdrucks bei der Abarbeitung der Bestellungen die Aufklärung und Bewerbung des Mehrwegsystems als zusätzliche Arbeit einstufen und daher auf diese verzichten. Das zumeist touristische Publikum müsste eigentlich über Zeit verfügen, um sich über die Funktionsweise des Systems zu informieren und auch zu agieren – allerdings scheint hier das aus den Alltagsroutinen bekannte Zeitregime auch in der Freizeit zu dominieren und zu keinen Änderungen von Kaufrountinen zu führen.

Das Fehlen eines preislichen Vorteils bei der Nutzung der Mehrwegbecher trägt darüber hinaus nicht zu einer Steigerung der Nutzung bei. So könnte etwa durch einen Rabatt auf das Getränk im Mehrwegbecher das Interesse der Kundinnen und Kunden am Pfandsystem geweckt werden.

Das vermutlich größte Hemmnis für die Nutzung der Mehrwegbecher ist die fehlende öffentliche Wahrnehmung des Systems. So ist durch die geringe Teilnehmerzahl, die kaum stattfindende Bewerbung durch die Betriebe und das Fehlen einer großen Öffentlichkeitsarbeit dem Großteil der Verbraucherinnen und Verbraucher auf Fehmarn das Pfandsystem generell und im Besonderen seine genaue Funktionsweise unbekannt.

### **Bewertung**

Das Pfandsystem „Mehrweg fürs Meer“ ist ein Pilotprojekt und auch als solches zu bewerten. Grundsätzlich ist das Potenzial einer Insellösung für die Reduzierung von Einwegbechern auf Fehmarn groß. Durch die für Bewohnerinnen und Bewohner sowie Feriengäste sichtbaren Auswirkungen von Einwegverpackungen am Strand und im Meer kann ein lebensweltlicher Bezug zwischen dem eigenen Handeln und den Auswirkungen auf die Umwelt hergestellt werden. Es ist daher naheliegend, dass „Mehrweg fürs Meer“ diesen Bezug verwendet, um bei den Kundinnen und Kunden die Motivation zum Umstieg auf Mehrwegpfandbecher zu generieren.

Die bisherige Ausgestaltung des Pfandsystems führt jedoch derzeit nicht zu einer relevanten Nutzung der Mehrwegbecher und somit auch nicht zu einer wirksamen Reduktion von Einwegbechern. Damit wird das elementare Ziel des Projekts nicht erfüllt. Vor allem die geringe Verbreitung und die große Unbekanntheit des Systems bedingen die geringen Nutzungszahlen. Hinzu kommt, dass die Betreiber das Pfandsystem kaum aktiv bewerben bzw. durch das Thekenpersonal darauf hinweisen. Für sie ist die offensichtlich geringe Wirksamkeit und Akzeptanz des Systems demotivierend, was zu einer weiteren Vernachlässigung der eigenen Werbeanstrengungen führt. In der jetzigen Form ist der Beitrag des Pfandsystems „Mehrweg fürs Meer“ zur Verringerung der Einwegbecher daher äußerst gering.

### **Möglichkeiten zur Systemverbesserung**

Um die gewünschte Wirkung zu erreichen und Einwegbecher substanziell zu reduzieren, müsste die Nutzung der Mehrwegpfandbecher deutlich erhöht werden. Hierfür eignen sich mehrere Maßnahmen. So könnten weitere Partner für das System akquiriert werden, um eine deutlich größere Abdeckung auf Fehmarn zu erreichen. Dies führt zu einem höheren Bekanntheitsgrad des Systems und zu mehr Rückgabemöglichkeiten für die Kundschaft.

Die Bekanntheit sollte überdies durch aktivere Öffentlichkeitsarbeit und Werbung gesteigert werden. Hier könnte der NABU in Zusammenarbeit mit der Stadt Fehmarn eine Informations- und Werbekampagne erarbeiten. Zudem könnte die Information verstärkt an Feriengäste vermittelt werden, etwa in Form von Informationsflyern oder Aushängen in den Übernachtungsmöglichkeiten Fehmarns. Die Funktionsweise des Pfandsystems und seine ökologischen Vorteile gegenüber Einwegbechern sollten hierbei betont werden. Illustriert werden könnte dies mit dem lokalen Bezug zum Meer und dessen Verschmutzung.

Durch Nudgingelemente, wie die Platzierung der Mehrwegbecher an einer für die Kundschaft deutlich sichtbaren Stelle, kann ebenfalls Aufmerksamkeit und Interesse erzeugt werden.

Darüber hinaus könnte die Umgestaltung der Becher zu einem für Fehmarn typischem Aufdruck zu einer höheren Identifikation der Kundschaft mit dem Becher führen und zur selben Zeit das Regionalmarketing Fehmarns stärken. Hier gilt es jedoch zu beachten, dass gerade durch die vielen Touristinnen und Touristen das Risiko besteht, dass die Becher so zu einem günstigen Souvenir verkommen, dass dem Pfandkreislauf entzogen wird. Diese Erfahrung wurde so bereits beim FreiburgCup gemacht. Das Design bewegt sich daher in einem Spannungsfeld zwischen zu schön (hohes Risiko, dass die Becher nicht zurückgegeben werden) und nicht attraktiv genug (Becher werden von Kundinnen und Kunden nicht gewählt).

Ein weiterer wichtiger Treiber für die Nutzung der Mehrwegbecher ist die persönliche Ansprache durch das Thekenpersonal. Hier gilt es den Hinweis der Betreiber nach dem Zeitdruck beim Verkaufsablauf zu berücksichtigen. Trotzdem können durch die Schulung des Thekenpersonals Methoden vermittelt werden, wie die Ansprache der Kundinnen und Kunden auf den Mehrwegbecher stattfinden kann, ohne viel Zeit zu beanspruchen. So kann etwa auf den Kundenwunsch nach einem Kaffee zum Mitnehmen standardmäßig die Frage gestellt werden, ob die Kundin oder der Kunde den Kaffee im Einwegbecher oder im Mehrwegpfandbecher mitnehmen möchte und bei Interesse am Mehrwegbecher über die genaue Funktionsweise des Pfandsystems informiert werden.

#### 5.5.4 BecherBonus

##### Projektgenese

Der BecherBonus wurde im April 2016 vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als eine Maßnahme zur Verringerung des durch Coffee to go-Becher verursachten Müllaufkommens gestartet ([www.aktion-becherbonus.de](http://www.aktion-becherbonus.de)). Die Maßnahme soll Kaffeetrinker durch Rabatte dazu bewegen, den Kaffee in eigene, mitgebrachte Mehrwegbecher abfüllen zu lassen, um so den Verbrauch von Einwegbechern zu reduzieren.

Um Partner zu gewinnen hat sich die Hessische Umweltministerin in einem Brief an entsprechende Unternehmen in Hessen gewendet. Nach einem halben Jahr zählte der BecherBonus 17 teilnehmende Unternehmen mit 600 Filialen in Deutschland. Es konnten zahlreiche weitere teilnehmende Anbieter für das Projekt rekrutiert werden, im September 2018 sind es rund 120 Unternehmen mit circa 770 Filialen hessenweit und 2.700 Filialen deutschlandweit. Anbieter des BecherBonus sind unter anderem Autohöfe, Cafés, Bäckereien und die Deutsche Bahn.



BecherBonus

(Bildquelle: HMUKLV  
<https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/ressourcenschutzshystrategie/becherbonus>)

## **Beschreibung**

BecherBonus ist eine Maßnahme, die Verbraucherinnen und Verbrauchern bundesweit in teilnehmenden Betrieben einen Rabatt auf den Preis für den Kaffee zum Mitnehmen gewährt, wenn dieser in einen von der Kundschaft mitgebrachten Becher abgefüllt wird. Dieser Preisnachlass beträgt mindestens 10 Cent, so die Vorgabe des Ministeriums. Die genaue Höhe des Rabattes kann jeder teilnehmende Anbieter selbst bestimmen, jedoch hat sich gezeigt, dass dieser meist zwischen 10 und 30 Cent beträgt.

Die Akquise neuer teilnehmender Unternehmen sowie die allgemeine Organisation des BecherBonus trägt das Hessische Umweltministerium. Teilnehmende werden auf der Internetseite des BecherBonus gelistet und erhalten einen Aufkleber für das Schaufenster und Flyer, die die Kundinnen und Kunden über das Projekt informieren sollen.

Das Hessische Umweltministerium formuliert zwei Ziele der Kampagne: Neben der Reduzierung von Einwegmüll und damit Ressourcenverbrauch soll eine Sensibilisierung für das Thema (Einweg-)Müll und dessen Folgen für die Umwelt stattfinden.

## **Erfahrungen**

Der Aufwand des BecherBonus wird seitens der teilnehmenden Betriebe als insgesamt gering eingeschätzt. Die Erwartungen der Betriebe hinsichtlich der Wahrnehmung der Aktion durch die Kundinnen und Kunden werden jedoch bisher nicht erfüllt. Stattdessen sind die Erfahrungen „ernüchternd“ und legen nahe, dass der Rabatt als Anreiz für eine Verhaltensänderung der Kundinnen und Kunden nicht ausreicht. So zeigen die Erfahrungen über mehrere Bäckereien hinweg einen konstanten Nutzungsanteil der selbst mitgebrachten Becher am gesamten to go-Konsum von 2-3%. Genutzt wird das Angebot dabei vor allem durch jüngere Menschen und Stammkundinnen und Stammkunden.

In Antwort auf anfängliche Bedenken, die die Teilnehmenden bezüglich der Hygiene beim Befüllen kundeneigener Becher hervorgetragen haben, hat das Hessische Umweltministerium einen Hygieneleitfaden online gestellt und an die Teilnehmenden verschickt. Nach Aussagen des Ministeriums konnten so die Bedenken ausgeräumt werden. Rückmeldungen von teilnehmenden Unternehmen stützen diese Aussagen jedoch nicht. Demnach sorgen unterschiedliche Handlungsempfehlungen zum Umgang mit kundeneigenen Bechern für Unklarheit und Demotivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Das Ministerium sieht die Ziele des BecherBonus nach eigener Einschätzung erfüllt, da sowohl Einwegbecher eingespart werden als auch eine Sensibilisierung für das Thema stattfindet. Zukünftig plant das Ministerium, die Sichtbarkeit der Kampagne zu erhöhen.

## **Förderliche und hemmende Faktoren**

Der BecherBonus ist ein niedrigschwelliges Angebot mit geringen Anforderungen für teilnehmende Unternehmen. Diese müssen sich lediglich bereit erklären, Heißgetränke in saubere, mitgebrachte Becher ihrer Kundschaft zu füllen und dafür einen Rabatt von mindestens 10 Cent zu gewähren. Die Teilnahme am BecherBonus ist daher für Unternehmen mit geringem Aufwand verbunden. Dies begünstigt die Verbreitung der Maßnahme, da Unternehmen leicht von der Teilnahme überzeugt werden können.

Vor allem für Kundinnen und Kunden, die regelmäßig und absehbar die gleichen Wege zurücklegen, ist der BecherBonus ansprechend. So kann die Mitnahme des eigenen Bechers auf dem Weg zur Arbeit, zur Ausbildungsstätte oder zur Universität in die Routine integriert werden. Hier zeigt sich aber gleichzeitig die Schwäche des BecherBonus: die Notwendigkeit, immer einen eigenen Becher mit sich zu führen. Dies macht die Nutzung etwa für spontane Kaffee to go-Käufe unmöglich.

Zudem möchten viele Kaffeetrinkende nicht einen eigenen Kaffeebecher im Rucksack oder der Tasche transportieren – vor allem nach der Benutzung. Und selbst wenn die Bereitschaft hierfür gegeben ist, wird der eigene Becher möglicherweise aus Platzgründen nicht mitgenommen oder schlicht vergessen.

Hinzu kommt, dass der BecherBonus keine große Bekanntheit besitzt. In den Läden wird nur über einen Aufkleber auf dem Schaufenster und Flyer auf dem Tisch, „die ohnehin kaum jemand mitnimmt“ für die Aktion geworben und außerhalb der Läden findet die Bewerbung lediglich über die Kanäle des hessischen Umweltministeriums statt.

### **Bewertung**

Die *Einstiegsbarrieren für Unternehmen* sind sehr gering, daher ist die Übertragbarkeit der Maßnahme gegeben, sodass das System von nahezu allen Ausgabestellen von Heißgetränken ohne größeren Aufwand angenommen werden könnte. Auch ist das System nicht räumlich begrenzt und könnte daher bundesweit eingeführt werden.

Die Wirksamkeit zur Reduzierung von EWB ist jedoch beschränkt, da die *Nutzungsbarrieren für Kundinnen und Kunden* sehr hoch sind, wie der Nutzungsanteil zeigt. Dieser liegt über mehrere Unternehmen hinweg stabil bei 2-3 %. Es ist daher zu vermuten, dass der Aufwand, immer einen eigenen Becher dabei zu haben, für viele Kundinnen und Kunden zu groß ist und der Alltagsrealität des to go-Konsums nicht entspricht. Der Anreiz des Rabattes reicht daher bei weitem nicht aus, um die Kundinnen und Kunden zu einem Umdenken zu bewegen.

Es besteht also nicht das Potenzial große Anteile der EWB zu ersetzen. Trotzdem scheint der Nutzen von 2-3 % weniger EWB bei dem geringen Mehraufwand die Kosten zu überwiegen. Der BecherBonus könnte daher begleitend zu anderen Maßnahmen umgesetzt werden.

Die jetzige Öffentlichkeitsarbeit – die ausschließlich innerhalb der Kanäle des hessischen Umweltministeriums stattfindet – ist in ihrer Reichweite sehr stark begrenzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass einem Großteil der Kaffeetrinkenden die Aktion unbekannt ist und eine höhere Bekanntheit zu einer stärkeren Nutzung führen würde.

### **Möglichkeiten zur Systemverbesserung**

Da die Anforderungen an teilnehmende Unternehmen gering sind, kann der BecherBonus problemlos in andere räumliche Kontexte übertragen werden. Eine Ausweitung auf ein anderes Bundesland ist bereits in der konkreten Planung. Auch der deutschlandweiten Einführung des BecherBonus steht kein erkennbares Hindernis im Weg.

Des Weiteren kann die systematische Erschließung möglichst vieler Ausgabestellen für Heißgetränke zum Mitnehmen den Effekt des BecherBonus vergrößern. Ausgabestellen, die sich bisher nicht am BecherBonus beteiligt haben, können durch den geringen Aufwand und die bereits beachtliche Verbreitung der Initiative überzeugt werden.

Im Bereich der Werbung und Öffentlichkeitsarbeit besteht noch viel ungenutztes Potenzial; so kann durch Werbekampagnen im öffentlichen Raum und in sozialen Netzwerken das Interesse vieler to go-Nutzerinnen und Nutzer geweckt werden und die Sichtbarkeit des BecherBonus erhöht werden. Hierbei ergibt sich jedoch das Problem, dass die Teilnehmenden keinen Anreiz haben, aufwendig für den BecherBonus zu werben und das hessische Umweltministerium – vor allem bei Werbung in sozialen Netzwerken – nur über eine begrenzte Reichweite verfügt. Es bietet sich daher die Werbung im öffentlichen Raum an Orten mit viel Coffee to go-Nutzung an, wie etwa an Bahnhöfen oder generell in Stadtzentren. Darüber hinaus scheint die zielgruppenspezifische Ansprache jüngerer Menschen sinnvoll, da sie häufiger Getränke zum Mitnehmen bestellen und gleichzeitig eher gewillt sind, ihr (Alltags-)Verhalten anzupassen.

Das aktive Ansprechen der Kundinnen und Kunden durch das Thekenpersonal ist ebenfalls entscheidend für die Bekanntheit des BecherBonus und für die Bereitschaft der Kundinnen und Kunden zu dessen Nutzung. Das Thekenpersonal sollte daher stärker zu einem aktiven Anbieten des BecherBonus motiviert werden. Hierfür eignen sich kurze, für die Unternehmen kostenlose Schulungen vor Ort in den Filialen.

Schließlich können durch eine verständlichere Kommunikation der Hygienerichtlinien zum Befüllen der kundeneigenen Becher Bedenken der teilnehmenden Betriebe und Unmut der dortigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgeräumt werden.

### 5.5.5 Climate Fair to go

#### Projektgenese

Climate Fair to go wurde Ende 2013 von den Projektträgern Klimaschutz+ Stiftung e.V.<sup>43</sup> und KliBA gGmbH<sup>44</sup> in Heidelberg gestartet. Die Umsetzung erfolgt in Kooperation mit dem Klima-Bündnis e.V. Fachlich begleitet wird das Projekt vom ifeu - Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg. Im Vordergrund steht unter Berücksichtigung der Ökobilanzergebnisse die kritische Hinterfragung der gefühlten Einordnung von Einwegbechern als schlecht und Mehrwegbechern als pauschal gut.

#### Beschreibung

Bei Climate Fair to go handelt es sich um eine mehrschichtige Initiative, die am Beispiel des Kaffeekonsums Aufmerksamkeit für die Entwicklung nachhaltigerer Lebensstile und die Thematik der externalisierten Umweltkosten erzeugen will, um damit zu einem langfristigen Prozess der Verhaltensveränderung im Konsumverhalten beizutragen. So werden die Kundinnen und Kunden ermutigt, sich zum Trinken ihres Kaffees Zeit zu nehmen und diesen in einer Tasse am Ausgabeort zu genießen, da dies die ökologisch sinnvollste Art des Kaffeetrinkens darstellt. Wenn die Kundinnen und Kunden sich – beispielsweise aus Zeitgründen – gegen diese Option entscheiden, so stellt das Mitnehmen des Kaffees im eigenen, ökologisch sinnvollen Mehrwegbecher die ökologisch nächstbeste Option dar. Die eigentliche Besonderheit von Climate Fair to go besteht jedoch in der drittbesten Variante, nämlich einem Aufpreis auf den Kaffee im Einwegbecher: Dieser beträgt 0,10€ und wird automatisch in einen Fonds abgeführt, aus dem regionale und lokale Klimaschutzprojekte, welche die Energiewende fördern, finanziert werden. Auf diese Weise sollen die externen Kosten, die ein Einwegbecher verursacht, von den Kundinnen und Kunden übernommen werden.



Climate Fair to go

(Bildquelle: Kundenflyer, Climate Fair to go)

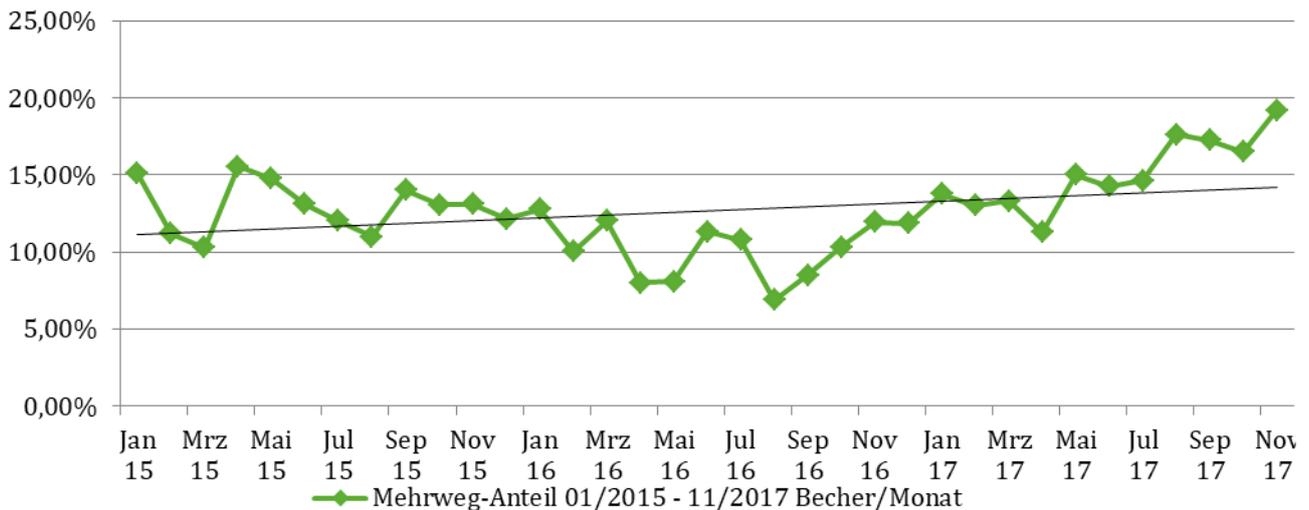
<sup>43</sup> Die Klimaschutz+ Stiftung e.V. versteht sich als Organisationsplattform für Bürgerinnen und Bürger, die sich an einer Wende zu einer dezentralen Energieerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energien beteiligen wollen; sie fördert bürgerschaftliches Engagement für Klimaschutz.

<sup>44</sup> Die Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg - Rhein-Neckar-Kreis gGmbH, kurz KliBA, steht für die Umsetzung energie- und klimapolitischer Ziele in den Kommunen des Rhein-Neckar-Kreises und der Stadt Heidelberg.

Die Aufklärung über die alternativen Möglichkeiten des Kaffeetrinkens und die externen Kosten des Einwegbechers für die Umwelt werden den Kundinnen und Kunden auf Flyern am Verkaufspunkt und durch die Ansprache des Thekenpersonals („Sei fair und übernehme die Umweltkosten“) vermittelt.

Climate Fair to go wird aktuell in 86 Bäckereifilialen im Raum Heilbronn, bei acht Kaffeeanbietern in Heidelberg und in fünf Mensen des Studierendenwerks „Seezeit“ in Konstanz umgesetzt.

**Abbildung 31: Mehrweganteil bei einem Kooperationspartner von Climate Fair to go**

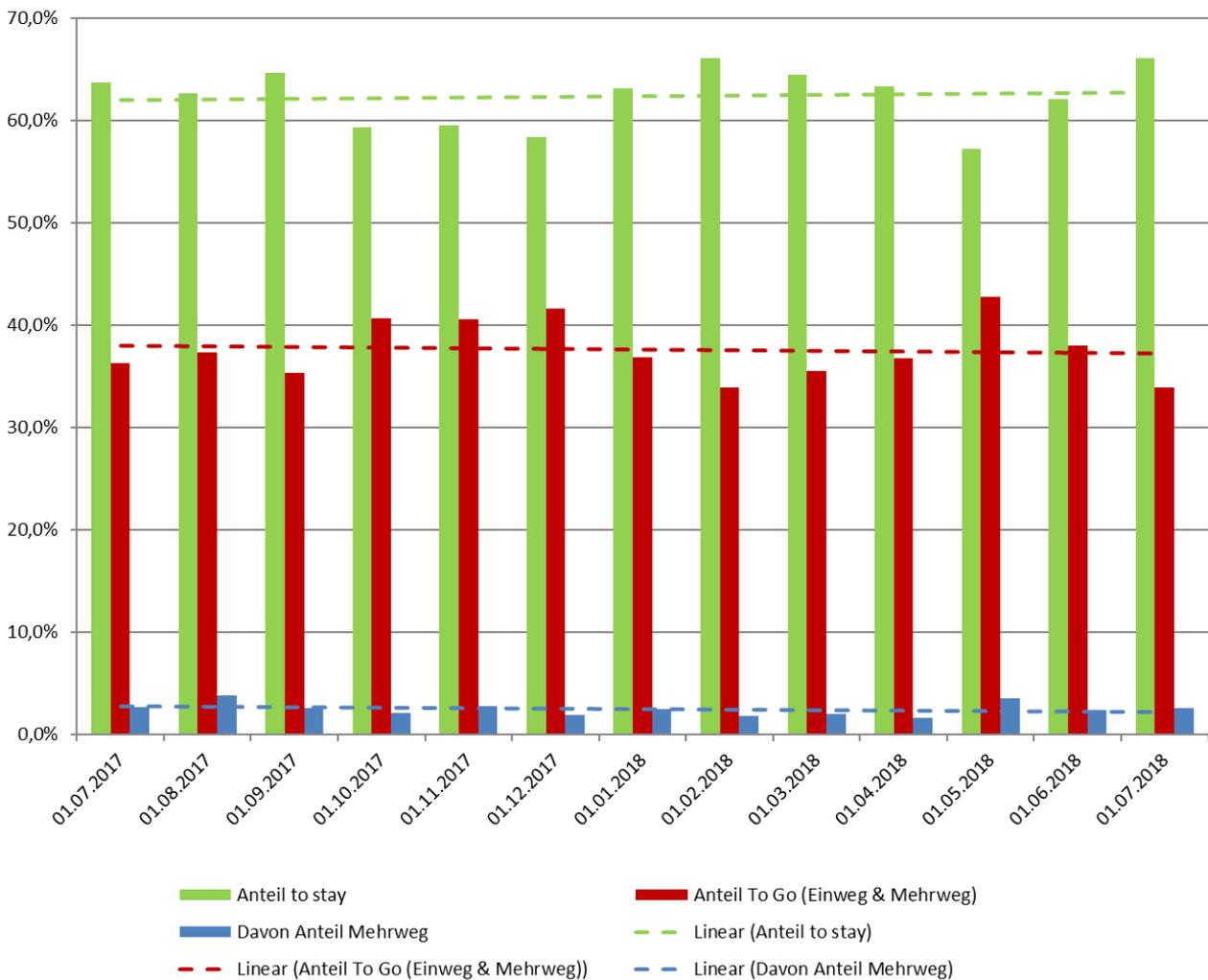


Quelle: Peter Kolbe, Klimaschutz+ Stiftung

### Erfahrungen und Probleme

Die Einführung des Aufpreises auf Einwegbecher ist bei den Betrieben nicht mit einem hohen Aufwand verbunden. Bei modernen Kassensystemen funktioniert die Integration des Aufpreises durch einen zusätzlichen Button ohne Probleme. Die Nutzungszahlen einer teilnehmenden Bäckereikette zeigen eine geringe Nutzung der Mehrwegalternative für den Kaffee zum Mitnehmen. So liegt der Mehrweganteil am to go-Konsum bei unter 10%. In einem Café liegt der Mehrweganteil bei 10-15%. Über den Verlauf von drei Jahren ist dort insgesamt ein ansteigender Trend festzustellen. In den Mensen des Studierendenwerks „Seezeit“ ist hingegen bisher keine klare Entwicklung beim Mehrweganteil zu erkennen. Die Erhöhung des Mehrweganteils scheint daher möglich, stellt sich jedoch nicht automatisch durch die Einführung eines Aufpreises auf Einwegbecher ein, sondern ist abhängig von der Umsetzung der expliziten Hinweise auf Mehrwegalternativen.

**Abbildung 32: Anteile des Verbrauchs von In-house-Heißgetränken und to go Mehrweg sowie Einweg bei einem Kooperationspartner von Climate Fair to go**



Quelle: Peter Kolbe, Klimaschutz+ Stiftung

Über Veränderungen bei den Anteilen von In-House-Konsum und to go-Konsum insgesamt liegen bisher nur die Daten eines Partners vor (vgl. Abbildung 32). Erst seit Einführung von Climate Fair to go werden die Anteile der Mehrwegnutzung bei den Partnern dokumentiert, sodass nur Aussagen zu einer Entwicklung seit der Einführung getroffen werden können, jedoch keine Informationen zu möglichen Veränderungen im Vergleich zum Zeitraum vor der Einführung von Climate Fair to go vorliegen. Dies wäre jedoch aufgrund der Priorisierung von In-House-Konsum durch Climate Fair to go entscheidend für die Bewertung.

### Förderliche und hemmende Faktoren

Förderlich für die Nutzung von Mehrwegalternativen sind Nudges, also Methoden, die die Menschen in ihrem Verhalten in eine bestimmte Richtung lenken, ohne dabei etwa auf Zwang oder ökonomische Mittel zurückzugreifen. Beispielweise spielt die Platzierung der Einwegbecher eine große Rolle. Wenn diese für die Kundinnen und Kunden nicht direkt ersichtlich platziert sind, sondern etwa unter der Theke, werden sie weniger häufig nachgefragt. Auch die Sichtbarkeit der Umweltinformation kann das Kundenverhalten beeinflussen.

Überdies spielt die Ansprache der Kundinnen und Kunden durch das Thekenpersonal eine Rolle. Dabei gilt – ähnlich wie bei allen anderen untersuchten Maßnahmen – dass eine direkte Ansprache des Thekenpersonals auf die Aktion Climate Fair to go die Entscheidung der Kundinnen und Kunden bezüglich der Becherwahl beeinflusst.

Sowohl bei der Ansprache durch das Thekenpersonal als auch bei der allgemeinen Information über Climate Fair to go auf Flyern, Aufstellern und Plakaten ist es entscheidend, dass die Aktion nicht nur auf die Mehrkosten für Einwegbecher heruntergebrochen wird. Die Information über die ökologischen Auswirkungen der unterschiedlichen Möglichkeiten des Kaffeetrinkens sollte deutlich vermittelt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, den Kaffee im Einwegbecher als ökologisch positiv einzuschätzen, da dadurch Klimaschutzprojekte unterstützt werden. Das Ziel von Climate Fair to go, eine Reduktion des to go Konsums sowohl beim Einwegbecher wie auch beim Mehrwegbecher zu erreichen, muss für die Kundinnen und Kunden deutlich erkennbar sein.

Durch die bisherige geringe Verbreitung ist Climate Fair to go einer breiten Kundschaft noch unbekannt, eine größere Verbreitung verspricht dementsprechend höhere Bekanntheit und höhere Nutzung.

Der Aufpreis auf Einwegbecher stellt eine gewisse Einstiegshürde für Betreiber dar. Diese Maßnahme ist nahezu gar nicht verbreitet und könnte bei möglichen Partnern die Befürchtung auslösen, dass Kundinnen und Kunden nach der Einführung des Aufpreises beim Kauf ihres Kaffees zum Mitnehmen auf andere Wettbewerber ausweichen. Somit könnten Cafés oder Bäckereien die Einführung von Climate Fair to go aus Angst vor Wettbewerbsnachteilen ablehnen. In der Praxis zeigte sich diese real vorhandene und diskutierte Befürchtung bisher als unbegründet. Im Extremfall eines Projektpartners, reist ein Großteil der Kundinnen und Kunden über den Bahnhof an. Die Befürchtung, dass bei einem entsprechenden Aufpreis ein Großteil dieser Kundinnen und Kunden zu den Konkurrenten in der Bahnhofshalle wechselt, verzögerte die Entscheidung zur Teilnahme mehrere Monate. Nach dem positiven Beschluss zur Teilnahme zeigten sich die Befürchtungen als unbegründet während es zugleich eine Vielzahl positiver Rückmeldungen der Kundinnen und Kunden bezüglich Teilnahme des Partners am Projekt gab.

Diesem Risiko kann durch eine große Abdeckung von Climate Fair to go in dem jeweiligen Gebiet begegnet werden. So zeigt das Beispiel Heilbronn, dass die Unterstützung der Initiative durch die größte Bäckereikette vor Ort eine positive Wirkung auf die Bereitschaft der anderen Bäckereien zur Teilnahme entfaltete. Weitere Ausgabestellen für Kaffee zum Mitnehmen wären dort dementsprechend leichter von einer Teilnahme zu überzeugen, da sie keine Wettbewerbsnachteile gegenüber ihren lokalen Konkurrenten befürchten müssten.

### **Bewertung**

Die Effekte auf die Reduzierung von Einwegbechern und die Erhöhung der Mehrweg- und In-House-Anteile können aktuell noch nicht aussagekräftig bewertet werden. Hierzu sind weitere Daten zu den Anteilen von In-House- und to go-Konsum sowie Einweg- und Mehrweganteil am to go-Konsum notwendig. Es wurde aber bereits in unterschiedlichen Versuchen und Untersuchungen (Poortinga 2017: S. 5) gezeigt, dass bei gleichem Betrag die Erhöhung des Kaffeepreises bei der Mitnahme im Einwegbecher deutlich größere Effekte als der Rabatt auf die Mitnahme des Kaffees im kundeneigenen Becher zeigt. Dieses Phänomen ist mit der Verlustaversion zu erklären, wonach es für Menschen schmerzlicher ist, etwas zu verlieren, als ein betragsmäßig gleicher Gewinn sie erfreut. Es ist daher zu vermuten, dass Climate Fair to go größere Veränderungen im Verbraucherverhalten auslösen kann als Aktionen wie BecherBonus, die einen Rabatt auf Getränke in mitgebrachten Bechern gewähren.

Durch seine Eigenschaften eignet sich Climate Fair to go zur Kombination mit einem Mehrwegbecherpfandsystem. So könnte den Kundinnen und Kunden eine Alternative zum Einwegbecher angeboten werden, die für sie mehr Bequemlichkeit und weniger Aufwand und

Organisation als das Mitbringen des eigenen Bechers verspricht. Dadurch ist eine höhere Mehrwegnutzung naheliegend.

Der Aufpreis auf Einwegbecher kann bei Betrieben zu Befürchtungen von Wettbewerbsverlusten führen. Daher bleibt abzuwarten, ob eine solche Maßnahme sich auf freiwilliger Basis in der Breite durchsetzen kann. Eine Verbreitung ist aber elementar, da erst ab einer gewissen Abdeckung auf dem gesamten to go-Markt, erkennbare Effekte zu erwarten sind. Außerdem könnten in gewissem Maße Ausweichbewegungen der Kundinnen und Kunden eintreten, wenn nur einzelne Betriebe den Aufpreis auf Einwegbecher berechnen.

Eine potenzielle Gefahr liegt darin, dass bei unzureichender Kommunikation aus dem Aufpreis auf Einwegbecher möglicherweise ein Art „Ablasshandel“ resultiert, wenn Kundinnen und Kunden den Aufpreis als Freifahrtschein zur Nutzung von Einwegbechern interpretieren. Sollten Kundinnen und Kunden durch den Aufpreis mit gutem Gewissen ihren Kaffee im Einwegbecher mitnehmen, erhalten sie weniger Anreize, an einer Lösung der ökologischen Probleme der Einwegbecher mitzuwirken und konsumieren sogar möglicherweise mehr Einwegbecher als zuvor (Rebound-Effekt).

Auf Seiten der Betriebe liegt das größte Hemmnis in den großen Gewinnmargen des to go-Konsums begründet. Die Kundinnen und Kunden trinken ihren Kaffee unterwegs und entsorgen den Becher außerhalb des Betriebes. Auf diese Weise entstehen für den Betrieb keine Kosten für Sitzflächen und -gelegenheiten, Bereitstellung von Sanitäreinrichtungen sowie Reinigung und Entsorgung, da diese externalisiert werden. Das primäre Ziel von Climate Fair to go, die Reduktion des Kaffeekonsums aus Einwegbechern durch eine Reduktion des to go-Konsums zu erreichen, liegt also nicht im Interesse solcher Betriebe, wodurch ihre Ablehnung naheliegt.

### **Möglichkeiten zur Systemverbesserung**

Obwohl Climate Fair to go – im Gegensatz zu einem Pfandsystem – bei einer höheren Abdeckung nicht direkt von Skaleneffekten profitiert, ist die Akquise neuer Partner zu empfehlen. Zum einen ist eine dichtere Abdeckung in den Gebieten, in denen Climate Fair to go bereits Partner aufweist, sinnvoll, um mögliche Ausweicheffekte der Kundinnen und Kunden zu Kaffeeausgabestellen ohne Aufpreis auf Einwegbecher zu verhindern. Zum anderen kann erst durch eine allgemeine Steigerung der Teilnehmendenzahlen eine Reduzierung einer relevanten Anzahl von Einwegbechern erreicht werden.

Bei anderen Projekten, die die Befüllung kundeneigener Becher beinhalten, hat sich gezeigt, dass die Erarbeitung eines Hygieneleitfadens für die teilnehmenden Betriebe die Unsicherheiten in Punkten der Hygiene beseitigen kann. Dieser muss klar verständlich an alle Teilnehmenden kommuniziert und an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weitergegeben werden.

Des Weiteren ist wichtig, dass der Ansatz des Projekts, den Aufpreis auf Einwegbecher mit Maßnahmen der Umweltbildung zu verbinden, nicht vernachlässigt wird. Hierfür müssen diese Informationen im Laden klar sichtbar für die Kundinnen und Kunden platziert werden. Durch eine räumlich „ungünstige“ Platzierung der Einwegbecher (z.B. unter dem Tresen) lässt sich ihr Verbrauch darüber hinaus weiter reduzieren.

Einige Teilnehmende an Climate Fair to go arbeiten mittlerweile mit Recup in einem kombinierten Angebot zusammen. Diese Möglichkeit sollte ausgebaut werden. So könnte, ungeachtet der ökobilanziellen Fragestellung, eine für einige Kundinnen und Kunden angenehmere und somit überzeugendere Alternative zu den Einwegbechern angeboten werden.

### **5.5.6 Beurteilung der vertiefend untersuchten freiwilligen Maßnahmen**

In der intensiven Analyse der voranstehend vertiefend analysierten freiwilligen Maßnahmen konnte ein umfassenderes Verständnis der einzelnen Maßnahmen und ihrer Effekte erzielt werden.

Außerdem war es möglich, förderliche und hemmende Faktoren zu identifizieren, um darauf aufbauend Empfehlungen für eine wirksame Umsetzung abzuleiten (vgl. Kap. 7).

Die Stärken eines regionalen und städtisch unterstützten Pfandsystems wie dem **FreiburgCup** liegen in den geringen Kosten und dem geringen Aufwand für teilnehmende Unternehmen, sodass eine große Verbreitung und Abdeckung im regionalen Kontext erreicht werden kann. Gleichzeitig ist für die Unternehmen der Anreiz, die regelmäßige Nutzung des Pfandsystems aktiv zu unterstützen, sehr beschränkt, sodass die Nutzungszahlen gering ausfallen und eine hohe Verlustquote der Becher zu verzeichnen ist. Vergleichbares gilt für das Mehrwegpfandsystem Mehrweg fürs Meer auf Fehmarn.

Das privatwirtschaftlich betriebene Mehrwegbecherpfandsystem **reCup** unterscheidet sich in einigen Punkten von den Pfandsystemen Mehrweg fürs Meer und FreiburgCup. Trotz geringem Organisations- und Verwaltungsaufwand besteht durch die Teilnahmegebühr von 1€/Tag für jeden Standort eine Einstiegshürde für Unternehmen. Diese scheint jedoch nicht besonders schwer zu wiegen, da reCup mit bundesweit über 1.420 Partnern eine beachtliche Verbreitung aufweist. Die Gebühr führt dazu, dass teilnehmende Unternehmen die Pfandbecher aktiver anbieten, damit sich ihre Teilnahme bei reCup auch wirtschaftlich – durch Einsparungen beim Einkauf der Einwegbecher – lohnt.

Für Pfandlösungen gilt im Allgemeinen, dass eine höhere Verbreitung zu mehr Nutzung führt, da einerseits die Bekanntheit des Systems dadurch steigt und andererseits für Kundinnen und Kunden durch mehr Rückgabestellen der Aufwand bei der Rückgabe des Bechers sinkt und sie dadurch leichter von der Nutzung überzeugt werden können.

Die Maßnahme **BecherBonus**, die das Mitbringen kundeneigener Mehrwegbecher durch Rabatte fördert, zeichnet sich durch sehr geringe Anforderungen und wenig Aufwand für Unternehmen aus. Für Kundinnen und Kunden hingegen ist das Transportieren des eigenen Bechers mit Mehraufwand verbunden. Zusätzlich hierzu werden Spontankäufe nicht durch diese Maßnahme abgedeckt, sodass die Nutzungszahlen stabil im unteren einstelligen Prozentbereich liegen.

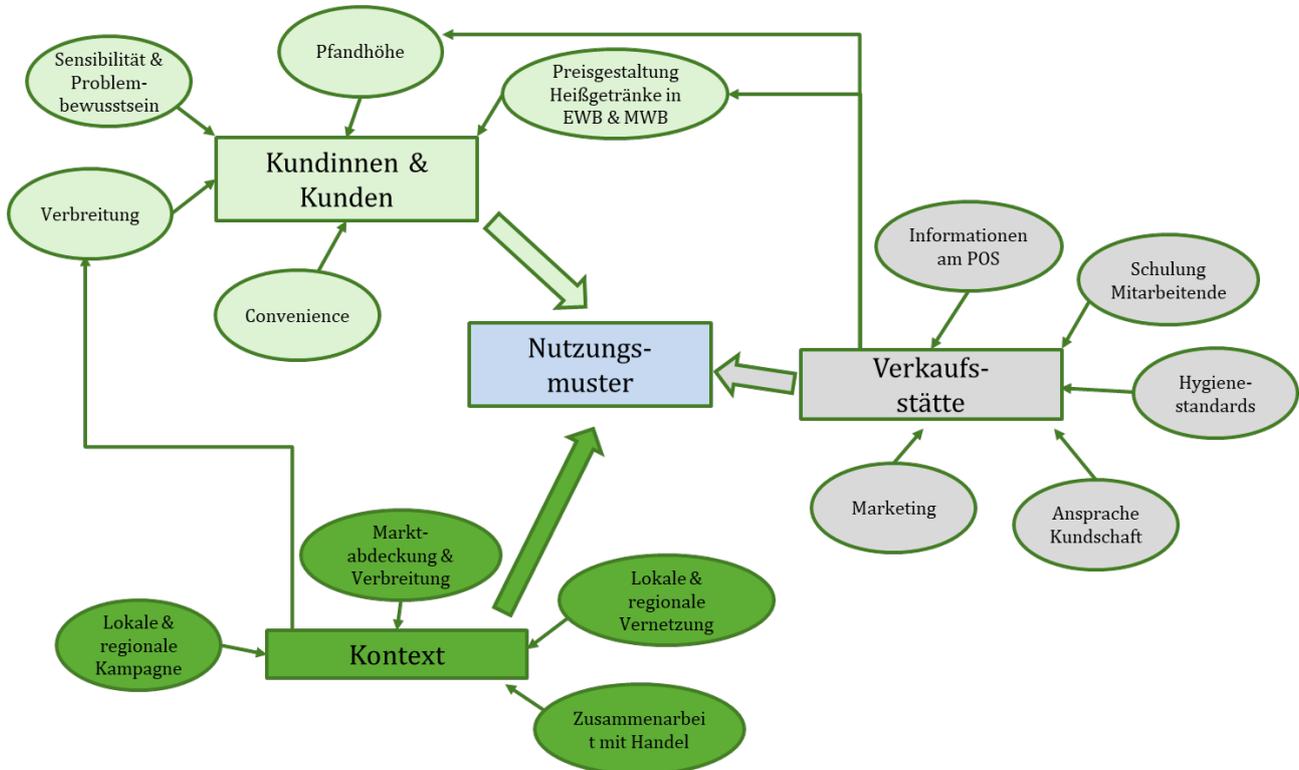
**Climate Fair to go** nimmt durch den Preisaufschlag auf Einwegbecher eine Sonderrolle ein. Die Maßnahme ist, wie verschiedene Studien gezeigt haben, effektiver zur Reduzierung von Einwegbechern als der Rabatt auf Getränke im Mehrwegbecher. Die Anzahl der interessierten Unternehmen ist jedoch bisher deutlich kleiner als bei einem Rabatt. Unter anderem da durch den Aufpreis Wettbewerbsnachteile vermutet werden, da Kundinnen und Kunden nach der Einführung auf andere Unternehmen ausweichen könnten.

## 5.6 Einschätzung freiwilliger Maßnahmen

Insgesamt gilt, dass der Erfolg jeder freiwilligen Maßnahme von einer Reihe zentraler Faktoren abhängt, die in Abbildung 33 zusammenfassend dargestellt sind: Dies umfasst Faktoren an der **Verkaufsstätte**, so ist das tatsächliche Anbieten und Vermarkten der jeweiligen Maßnahme durch das Thekenpersonal der entscheidendste Faktor für deren Erfolg. Damit einher geht die Schulung bzw. die Mobilisierung des Personals vor Ort, um deren kommunikative Kompetenzen, die Kundschaft anzusprechen, zu verbessern. Der **Kontext** einer Maßnahme ist ebenso wichtig: Die Marktabdeckung – und damit die Rückgabemöglichkeiten im lokalen/regionalen bis hin zum überregionalen Maßstab – ist ganz entscheidend, um den Verbraucherinnen und Verbrauchern eine einfache Rückgabemöglichkeit eines Mehrwegbechers zu gewährleisten. Dazu gehört eine Zusammenarbeit mit dem Handel vor Ort, um das Problembewusstsein zu erhöhen und auch die Einbeziehung von wichtigen Gruppen, etwa aus dem Umweltbereich. Letztendlich entscheidet aber stets der Kunde bzw. die Kundin vor Ort. Wichtige Einfluss- und damit Erfolgsfaktoren sind einerseits persönliche Dispositionen, etwa Aufgeschlossenheit zu Umweltthemen, aber auch Conveniencebedürfnisse, wie etwa Umständlichkeit eines MWB im Vergleich zu einem EWB. Incentives spielen auch eine Rolle, also

Preisgestaltung eines Heißgetränks in einem MWB im Vergleich zu einem EWB: Gibt es hier Zu- und Abschläge? Daneben ist auch die Pfandhöhe ein weiterer Einflussfaktor.

**Abbildung 33: Einflussfaktoren**



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Die Erfahrungswerte, die im Zuge der Untersuchung von den beteiligten Unternehmen der einzelnen Projekte eingeholt wurden, haben nicht den Anspruch repräsentativ zu sein, sondern sind als eine Annäherung an die Praxis zu verstehen. Für eine systematische und repräsentative Erhebung der Nutzungsanteile, Entwicklungen und anderen praktischen Erfahrungen war das diesem Bericht zugrundeliegende Forschungsprojekt nicht ausgelegt.

Die Untersuchung der freiwilligen Maßnahmen hat gezeigt, dass es unterschiedliche Möglichkeiten gibt, eine Reduzierung von Einwegbechern ohne regulatorische Eingriffe zu erreichen. Die einzelnen Maßnahmen sind dabei in unterschiedlichem Maße erfolgreich, es kann jedoch durch keine Maßnahme alleine in ihrer existierenden Ausgestaltung eine substantielle Reduzierung von Einwegbechern erreicht werden. Gleichwohl sollen abschließend in diesem Kapitel die wichtigeren Maßnahmen hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit und Wirksamkeit qualitativ eingeschätzt werden, vgl. dazu auch die Tabelle 19. Die Vielzahl freiwilliger Maßnahmen wird dabei in preisliche, logistische und kommunikative Maßnahmen unterschieden. Die im Folgenden vorgenommene Einschätzung beruht auf den in diesem Kapitel vorgenommenen Sichtungen und Analysen. Es ist darauf zu verweisen, dass die in diesem Kapitel zusammengestellten und analysierten Maßnahmen hinsichtlich ihrer möglichen Effekte zum Zeitpunkt der Datenerhebung nur sehr spärlich dokumentiert sind bzw. diese nicht zugänglich waren, sofern sie überhaupt vorliegen. Aus diesem Grunde ist insbesondere eine seriöse und empirisch fundierte Einschätzung der ökonomischen Effizienz der Maßnahmen nicht möglich.

**Tabelle 19: Qualitative Einschätzung ausgewählter freiwilliger Maßnahmen**

| Maßnahme  | Übertragbarkeit | Wirksamkeit hinsichtlich Verringerung Aufkommen EWB/EWD | Wirksamkeit hinsichtlich Littering EWB/EWD |
|---|-----------------|---|--|
| <b>Preisliche Maßnahmen:</b>                    |                 |   |  |
| Preiszuschläge EWB/EWD                          | Ja              | +++   | +++  |
| Preisabschläge MWB/MWD                          | Ja              | ++  | ++   |
| Bepfandung MWB/MWD                              | Ja              | +   | +  |
| <b>Logistische Maßnahmen:</b>                   |                 |   |  |
| Verkauf MWB/MWD                                 | Ja              | +   | +  |
| Verleih MWB/MWD                                 | Ja              | +   | +  |
| Rückgabemöglichkeiten MWB/MWD                   | Ja              | +   | +  |
| Materialsubstitution bei EWB                    | Ja              | 0   | 0  |
| Nudges (Anordnung MWB und EWB am Verkaufspunkt) | Ja              | ++  | ++   |
| Hygienestandards                                | Ja              | +   | +  |
| Recyclingtonnen                                 | Ja              | 0   | ++   |
| MWB mit Zusatznutzen                            | ?               | ?   | ?  |
| <b>Kommunikative Maßnahmen:</b>                 |                 |   |  |
| Persönliche Kundenansprache                     | Ja              | +   | +  |
| Schulung Personal                               | Ja              | +   | +  |
| Poster  | Ja              | 0   | 0  |
| Apps zu Abgabestellen von MWB/MWD               | Ja              | +   | +  |
| Aufklärungskampagnen                            | Ja              | 0   | 0  |

**Zeichenerklärung:**

- +++ Großer Einfluss
- ++ Mittlerer Einfluss
- + Geringer Einfluss
- 0 Kein Einfluss erwartbar
- ? Nicht abschätzbar

Die oben zusammengestellten Maßnahmen sind im Prinzip alle übertragbar, eine Ausnahme stellt nur der Vorschlag dar, Mehrwegbecher mit Zusatznutzen (etwa einer Zahlungsmöglichkeit) zu versehen, diese Maßnahme war eine Anregung aus den Expertengesprächen. **Preisliche Maßnahmen**, die auf eine

Veränderung der relativen Preise abzielen könnten hinsichtlich des Aufkommens an EWB und EWD und auch deren Littering einen mittleren bzw. großen Einfluss ausüben. Gemäß der oben erwähnten Prospect Theory und der Verlustaversion gilt dies insbesondere für eine Erhöhung der Preise von EWB und EWD.

**Logistischen Maßnahmen** wurde etwa der Aufbau eines Pfandsystems, der Verkauf von MWB und MWD, die Erarbeitung und Verteilung von Hygienestandards oder die Materialsubstitution bei EWB zugeordnet. Zudem fallen hierunter auch Nudges, also Maßnahmen, die beispielsweise auf die Anordnung von EWB und MWB an den Verkaufsstellen abzielen. Insgesamt wird nur die Anordnung verschiedener Bechersysteme am Verkaufspunkt als eine Maßnahme mit mittlerem Einfluss eingeschätzt, die meisten anderen Maßnahmen dürften nur eine geringe Wirksamkeit auf das Aufkommen von EWB/EWD sowie dem Littering besitzen. Eine Substitution der Materialien von EWB von den derzeit verbreiteten Materialien auf andere, möglicherweise rasch(er) abbaubaren Materialien wird deren Aufkommen jedoch nicht beeinflussen.

**Kommunikative Maßnahmen**, wie die direkte Ansprache der Kundinnen und Kunden an den Verkaufsstellen, Apps oder Kampagnen, dürften als alleinstehende Maßnahmen in aller Regel nur sehr geringe Wirkungen entfalten. Geschultes Personal, das Kundinnen und Kunden direkt anspricht, könnte hier einen gewissen, aber begrenzten Einfluss ausüben, der jedoch aufgrund des notwendigen Commitments der Beschäftigten nicht auf längere Zeit durchhaltbar sein dürfte.

Abschließend ist darauf zu verweisen, dass diese Darstellung die Maßnahmen einzeln und nicht deren verbindende und gebündelte Zusammenstellung betrachtet. Darauf wird in Kap. 7.2 eingegangen.

## 6 Regulatorische Maßnahmen

In diesem Kapitel erfolgt ein Überblick zu regulatorischen Maßnahmen. Zunächst wird auf die Ziele dieser Übersicht (vgl. Kap. 6.1) eingegangen, daran schließt sich eine Beschreibung des Vorgehens (Kap. 6.2) an. Die Ergebnisse werden in Kap. 6.3 ausführlich dargelegt. Die derzeitigen Überlegungen der Europäischen Union werden in Kap. 6.4 summarisch mit Blick auf das Thema dieser Untersuchung zusammengefasst. Abschließend werden regulatorische Maßnahmen in Kap. 6.5 gewürdigt.

### 6.1 Ziele

Ziel dieses Arbeitsschritts ist es, folgende Fragen zu untersuchen:

- ▶ Welche rechtlichen Maßnahmen können das Aufkommen bzw. Littering von Coffee to go-Bechern reduzieren bzw. vermeiden bzw. nachhaltigere Systeme für den Außer-Haus-Verzehr unterstützen?
- ▶ Welches „Profil“ haben die einzelnen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Verhältnismäßigkeit, ihrer Wirkungen und ihren Umwelteigenschaften?

### 6.2 Vorgehen

Zur Ermittlung der Bandbreite des gegenwärtigen Stands der Diskussion und der derzeitigen regulatorischen Maßnahmen wurde ein Set an unterschiedlichen und komplementären Zugängen gewählt:

- ▶ Desk Research: Der Desk-Research erfolgte über die Suche in verschiedenen wissenschaftlichen Datenbanken (WISO, Wiley Inter Science) und Internetsuchmaschinen (Google Scholar, Google) anhand entsprechender Suchbegriffe in Deutsch und Englisch. Um genügend empirisches Material zu gewinnen, wurde die Suche auf regulatorische Maßnahmen im gesamten Umweltbereich ausgeweitet und im Anschluss in vier Kategorien klassifiziert:
  - Mengenregulatorische Instrumente (Verbote, Quoten, Höchstgrenzen),
  - preisregulatorische Instrumente (Steuern, Subventionen),
  - informationelle Instrumente (Kennzeichnungspflicht),
  - Systemänderung (verpflichtendes Pfandsystem).

Ziel war es, jeder denkbaren regulatorischen Intervention für Heißgetränkebecher (bspw. Steuern und Abgaben), jeweils eine oder mehrere entsprechende regulatorische Interventionen aus einem anderen Kontext (bspw. Steuer auf Einwegplastiktüten) gegenüberzustellen. Jede Maßnahme wurde dabei anhand verschiedener Kriterien analysiert (u.a. Gebietsabdeckung, umwelt- und abfallwirtschaftliche Effekte, ökonomische Auswirkungen), um Rückschlüsse auf deren Wirkung im Bereich der Heißgetränkebecher zu gewinnen.

- ▶ Im Rahmen der Verbandsbefragung<sup>45</sup> wurde um eine Einschätzung zum Bedarf möglicher (umwelt-)politischer Regelungen des Bundes bzw. der Bundesländer gebeten. Eventuelle

---

<sup>45</sup> Vgl. Tabelle 13 zu den befragten Verbänden.

Empfehlungen der Verbände wurden im Anschluss entsprechend als Verbandsforderung vermerkt.

- ▶ Im Rahmen der Expertenbefragung<sup>46</sup> wurden Einschätzungen zum Bedarf konkreter regulatorischer Maßnahmen eingeholt. Eventuell erwähnte Maßnahmen wurden im Rahmen des Interviews mit dem jeweiligen Experten oder der jeweiligen Expertin hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit, Wirkung und Effektivität diskutiert. Die Empfehlungen wurden im Anschluss als Expertenforderung vermerkt.

## 6.3 Ergebnisse

Eine Sichtung verschiedener rechtlicher Maßnahmen erbrachte eine Kategorisierung denkbarer Ansatzpunkte in vier Cluster:

- ▶ Mengenregulative Maßnahmen,
- ▶ Preisregulative Maßnahmen,
- ▶ Kennzeichnungs- und Informationspflichten<sup>47</sup>,
- ▶ Systemänderungen.

Im Fortgang wird auf jedes der vier Cluster eingegangen und verschiedene mögliche Maßnahmen dargestellt. Bei den Anwendungen erfolgte aufgrund der Übertragbarkeit auf die Heißgetränkebecherthematik eine Fokussierung auf Maßnahmen aus dem Verpackungskontext. Die rechtliche Einschätzung jeder Maßnahme wurde von dem Umweltbundesamt vorgenommen.

### 6.3.1 Mengenregulative Maßnahmen

Konkrete mengenmäßige Vorgaben beim Angebot eines bestimmten Guts auf dem Markt sind als mengenregulatorische Maßnahmen kategorisiert.

#### 6.3.1.1 Maßnahme: Abgabeverbote

##### Kurzbeschreibung

Abgabeverbote untersagen das Inverkehrbringen von bestimmten Gütern auf dem deutschen Markt.

##### Anwendungen

Abgabeverbote sind aus marktwirtschaftlicher Perspektive zunächst systemfremd und werden daher äußerst selten angewandt. Im Bereich der Verpackungen bestehen Abgabeverbote für Einwegkunststofftüten in mehreren EU-Mitgliedsstaaten (wie Frankreich und Italien). Mehrere außereuropäische Staaten, wie China<sup>48</sup>, Indien<sup>49</sup>, Kenia<sup>50</sup>, Südafrika<sup>51</sup> oder Ruanda<sup>52</sup> haben bestimmte Einwegkunststofftüten ebenfalls verboten.

---

<sup>46</sup> Vgl. Tabelle 14 zu den befragten Expertinnen und Experten.

<sup>47</sup> Das deutsche Umweltzeichen „Blauer Engel“ stellt einen Sonderfall dar, da es weder eine freiwillige Maßnahme der Wirtschaft noch eine regulatorische Maßnahme darstellt, es wird im abschließenden Kap. 7.2 behandelt.

<sup>48</sup> China verabschiedete 2008 ein Verbot für die weitere Herstellung sehr dünner (unter 0,025 Millimeter dicken) Plastiktüten (Zhu 2011: S. 2; Xing 2009: S. 1).

Mit der im Januar 2018 formulierten „EU Strategie für Plastik“ kündigen sich weitere Veränderungen auf dem EU-Verpackungsmarkt an: Bis zum Jahr 2030 sollen alle Kunststoffverpackungen auf dem EU-Markt recyclingfähig sein, der Verbrauch von Einwegkunststoffen soll reduziert und die Verwendung von Mikroplastik in Produkten beschränkt werden. Eine konkrete Implementierungsstrategie der EU ist die Prüfung regulatorischer und ökonomischer Maßnahmen zur Förderung von Recyclingplastik. Relevant für den Kontext der Heißgetränkebecher ist hierbei die Revision der EU-Verpackungsrichtlinie, sowie die Herausarbeitung einer Gesetzesinitiative für Einwegkunststoffe (EU COM 2018b).<sup>53</sup>

Ein weiteres Anwendungsbeispiel stellt die Planung der britischen Regierung für ein Verbot von Plastikstrohhalm und Wattestäbchen dar. Dieses könnte 2019 in Kraft treten (Forbes 2018).

Für den Anwendungskontext der Heißgetränkebecher ist das in Frankreich ab 2020 geplante Verbot von Einweggeschirr, wie Teller, Schalen und Becher, am ehesten relevant (Le Monde 2014). Ausgenommen werden soll Einweggeschirr, das zu mindestens 50% (ab 2025 zu mindestens 60%) aus biologisch-basiertem Material besteht und häuslich kompostierbar ist (Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre) 2016), sowie jegliches Besteck aus Kunststoff (EUWID 2018). Während Umweltverbände die Maßnahme begrüßten, sehen Interessenvertretungen der Industrie, wie bspw. die Organisation Pack2Go, den freien EU-Warenverkehr gefährdet.<sup>54</sup> Die 2018 veröffentlichte „EU Strategie für Plastik“ verschaffte Rechtssicherheit für das Verbot. So heißt es in der EU Strategie, dass nationale Entscheidungsträger Maßnahmen zur Beschränkung von Einwegplastik einführen dürfen (EU COM 2018a; Anastasio 2018)<sup>55</sup>.

In San Francisco ist seit 2017 ein umfassendes Verbot von Polystyrolprodukten in Kraft. Das Verbot betrifft komplett oder in Teilen aus Polystyrol bestehende Einwegbehältnisse, Lebensmittelverpackungen, Verpackungsmaterial, Kühlboxen, Schwimmspielzeug sowie Schiffsbojen (u.Ä.), wobei für die letzteren drei eine Ausnahme gilt, falls das Polystyrol vollständig von einem haltbareren Material umschlossen wird. Das Umweltamt erlaubt Ausnahmen, falls keine Alternative für ein vorhandenes Polystyrolprodukt vorhanden ist oder falls der jährliche Umsatz des betroffenen Unternehmens unter 500.000\$ liegt und es keine ökonomisch vertretbare Alternative zum Polystyrolprodukt gibt. Bei Nicht-Einhaltung des Verbots drohen nach einer erstmaligen Verwarnung Bußgelder zwischen 100\$ und 500\$ (SF Environment 2017: S. 1).

---

<sup>49</sup> In Indien wurden im Jahr 2002 dünne Plastiktüten (<0,02mm) verboten. 2005 wurde das Verbot auf Plastiktüten dünner als 0,05mm ausgeweitet. Im Bundesstaat Karnataka gilt seit 2016 ein komplettes Verbot von Plastiktüten (Xanthos und Walker 2017: S. 4).

<sup>50</sup> In Kenia wurden Plastiktüten dünner als 0,03mm im Jahr 2007 verboten, Plastiktüten dünner als 0,06mm im Jahr 2011. Parallel wurde jeweils eine Gebühr auf dickere Plastiktüten eingeführt (Xanthos und Walker 2017: S. 4).

<sup>51</sup> In Südafrika sind dünne Plastiktüten seit 2003 (<0,024mm) bzw. seit 2010 (<0,03mm) verboten (Dikgang et al. 2012: S. 2).

<sup>52</sup> In Ruanda ist es seit 2008 verboten, Plastiktüten aus Polyethylen herzustellen, zu importieren, zu verkaufen und zu benutzen.

<sup>53</sup> Vgl. auch Kap. 6.4.

<sup>54</sup> Pack2Go hat die EU-Kommission aufgefordert, rechtlich gegen Frankreich vorzugehen (The Local 2016). Die französische Plastikindustrie bemängelt, dass es technologisch derzeit nicht möglich sei, preisgünstige, kompostierbare Einwegteller und Becher herzustellen, die mit der Hitze von warmem Essen kompatibel sind. Außerdem fürchtet sie hohe Verluste an Arbeitsplätzen durch die Einführung des Gesetzes (Fédération de la Plasturgie et des Composites 2017).

<sup>55</sup> Vgl. auch Kap. 6.4.

## **Erfahrungen**

Die Verbote von bestimmten Einwegkunststofftüten haben deren Gesamtverbrauch drastisch gesenkt, in China beispielsweise innerhalb nur eines Monats um zwei Drittel (Xing 2009: S. 2). Allerdings entstanden Schwarzmärkte für Kunststofftüten und Substitutionseffekte in Richtung der Anwendung dickwandigerer, nicht verbotener Einwegtüten.

## **Forderungen**

Seitens verschiedener Verbände werden bisweilen Abgabeverbote für Einwegbecher gefordert. Die Deutsche Umwelthilfe sieht ein Abgabeverbot als das „(...) drastischste und gleichzeitig effektivste Instrument (...)“ (DUH 2015: S. 15) zur Vermeidung von Abfällen, Klimagasen und Ressourcenverbrauch. Allerdings weist die DUH auch auf den Konflikt mit den Regeln des EU-Binnenmarktes und des internationalen Handelsrechts hin. So können EU-Mitgliedsstaaten ohne schwerwiegende Gründe keine Maßnahmen treffen, die den freien Warenverkehr beeinträchtigen. Auch ein nationales Verbot steht in Konflikt mit der EU-Verpackungsrichtlinie. Diese müsste zur Durchführung eines Verbots laut DUH revidiert und so ausgestaltet werden, dass Verpackungsprodukte mit hohen Umweltauswirkungen verboten werden können – soweit Alternativen vorhanden sind (DUH 2015).

Bei der Verbands- und der Expertenbefragung erhielt ein Abgabeverbot wenig Unterstützung. Lediglich zwei der befragten Verbände betrachten Abgabeverbote als eine infrage kommende Maßnahme. Bei den Expertinnen und Experten wurde mehrheitlich auf die Problematik der rechtlichen Umsetzbarkeit eines Abgabeverbots hingewiesen. Eine Expertin betonte, dass sich ein Abgabeverbot konsequenterweise auf alle Einwegverpackungen erstrecken müsste und sprach sich für ein solches aus, sofern ökonomische Anreize, die auf die Inverkehrbringer von Einwegverpackungen abzielen, ihren Zweck nicht erfüllen. Ein Abgabeverbot bekam auch von einer weiteren Expertin Zuspruch, jedoch wurde gleichzeitig das Setzen positiver Anreize priorisiert.

## **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Um Substitutionseffekte zu begrenzen, wurden bspw. in China, Kenia und Südafrika dickere Einwegkunststofftüten ebenfalls mit einer Abgabe belegt. Mangelnde Durchsetzung und Monitoring schränken allerdings die Effektivität dieser Maßnahmen ein (Xanthos und Walker 2017).

## **Rechtliche Einschätzung UBA**

Von allen vorgeschlagenen Maßnahmen sind Verbote die intensivsten Eingriffe in Rechte von Herstellern, Produzenten und Vertreibern.

Ein Verbot auf nationaler Ebene kommt nicht in Betracht, da diesem das Unionsrecht sowie die Rechtsprechung des EuGH entgegenstehen. Der EuGH hat in seiner Rechtsprechung zum Ausdruck gebracht, dass nationale Maßnahmen nicht erlassen werden dürfen, wenn sogenannte Harmonisierungsmaßnahmen der Union vorliegen. Diese Harmonisierungsmaßnahmen der EU nehmen den Mitgliedsstaaten, unter anderem Deutschland, das Recht weitergehende nationale Beschränkungen innerhalb des jeweils geltenden Bereichs zu erlassen.<sup>56</sup> Die EU hat mit der Verpackungsrichtlinie (Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments vom 20.12.1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle) bereits Regelungen zum Bereich der Verpackungen getroffen. Das bedeutet, dass nationale Abgabeverbote bzw. ein Verbot des Inverkehrbringens von Einweggetränkebechern rechtswidrig wären, da die EU durch die Verpackungsrichtlinie bereits eine abgeschlossene Rechtsharmonisierung vorgenommen hat. Dies wird unter anderem durch Art. 18 der

---

<sup>56</sup> EuGH, Urteil v. 12.10.1993, Vanacker und Lesage, C-37/92, EU:C:1993:836, Rn. 9 – zitiert nach Juris; Frenz, Europarecht, S. 76f.

Verpackungsrichtlinie deutlich, welcher den Mitgliedsstaaten verbietet, das Inverkehrbringen von Verpackungen, die der Richtlinie entsprechen, in ihrem Hoheitsgebiet zu verbieten.

Es ist zweifelhaft, ob ein Verbot auf europäischer Ebene dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit standhält.

Grundsätzlich kann ein Verbot auf europäischer Ebene einerseits auf einer Verordnung beruhen, welche in den Mitgliedsstaaten unmittelbar Anwendung findet oder auf einer Richtlinie, welche die Mitgliedsstaaten allerdings erst noch in nationales Recht umsetzen müssten. Ein Verbot von Einwegbechern durch sekundäres Unionsrecht wäre aber nur dann zulässig, wenn es nicht gegen höherrangiges oder gleichrangiges Recht verstößt.

Ein Verbot von Einweggetränkebechern stellt einen Eingriff in die Warenverkehrsfreiheit (Art. 34 AEUV), in die Berufsfreiheit (Art. 15 Grundrechtecharta) und in die unternehmerische Freiheit (Art. 16 Grundrechtecharta) dar.

Rechtfertigen lässt sich der Eingriff grundsätzlich mit zwingenden Gründen des Allgemeinwohls, insbesondere dem Umweltschutz, dem Schutz der Gesundheit, des Lebens von Menschen, Tieren und Pflanzen, die alle vom Littering und den damit einhergehenden Verschmutzungen und Gefahren für die Gesundheit und vom Problem der steigenden Abfallmengen betroffen sind.<sup>57</sup>

Dennoch erscheint ein Verbot nicht verhältnismäßig. Die EU macht von Verboten aufgrund der damit verbundenen starken Eingriffe in Rechtsgüter Dritter auf Produktebene sehr selten Gebrauch. Im aktuellen Richtlinienvorschlag zu Einwegkunststoffen und Fischernetzen (COM 2018/0172) werden in Art. 5 Produktverbote für sechs in Anhang B des Richtlinienvorschlages aufgeführte Einwegkunststoffprodukte vorgeschlagen. Es bleibt abzuwarten, ob diese Verbote letztlich auch verabschiedet werden. Ein Verbot für Plastiktüten konnte sich nicht durchsetzen.

Es erscheint angemessen, dem Littering und den steigenden Abfallmengen zunächst mit weniger eingriffsintensiven Maßnahmen zu begegnen. Wenn diese Maßnahmen nicht ausreichen, um die Probleme in ausreichendem Maße zu bekämpfen, dann sollte ein Verbot erlassen werden.

### **6.3.1.2 Maßnahme: Abgabequoten und -höchstgrenzen**

#### **Kurzbeschreibung**

Beide Maßnahmen setzen einem bestimmten Gütermarkt bestimmte mengenorientierte Grenzen, die nicht überschritten werden dürfen.

#### **Anwendungen**

Im Bereich der Verpackungen bestehen derzeit keine derartigen Anwendungen.

Im Bereich der Kunststofftüten hat die EU im Rahmen einer 2015 veröffentlichten Richtlinie eine Höchstgrenze auf leichte Plastiktüten festgeschrieben. So müssen die EU-Mitgliedsstaaten gemäß der Richtlinie zur weiteren Reduzierung des Verbrauchs leichter Plastiktüten entweder über ökonomische Instrumente dafür sorgen, dass leichte Plastiktüten bis Ende 2018 nicht mehr unentgeltlich angeboten werden oder aber der Verbrauch von leichten Plastiktüten auf 90 Tüten pro Kopf bis zum Jahr 2019 bzw. 40 Tüten pro Kopf bis zum Jahr 2025 gesenkt wird (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2015: S. 15).

In anderen Gütermärkten bestehen vereinzelte Quoten, wie etwa in China mit der Elektroautoquote, oder Höchstgrenzen, wie etwa der Europäische Zertifikatehandel für CO<sub>2</sub>-Emissionen.

---

<sup>57</sup> Vgl. EuGH, Urteil vom 07.02.1985, ADBHU, C-240/83, EU:C:1985:59, Rn. 15 – zitiert nach Juris; Frenz, Europarecht, S. 83f.

## **Erfahrungen**

Keine

## **Forderungen**

Mehrere Expertinnen und Experten schätzten Quotenlösungen und Höchstgrenzen als sinnvolle regulatorische Instrumente ein. Diese sollten idealerweise in Kombination eingeführt werden. Mit Mehrwegbecherquoten könnte sichergestellt werden, dass überhaupt Alternativen zum Einwegbecher vorhanden sind, denn dies ist derzeit nicht zwangsläufig der Fall – so die Einschätzung eines der Experten. Dieser betonte zudem, dass Mehrwegbecherquoten zusammen mit Einwegbecherhöchstgrenzen eine effektive Maßnahme wären, um dem Litteringaufkommen von Einwegbechern entgegenzusteuern.

## **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Derzeit nicht.

## **Rechtliche Einschätzung UBA**

Art. 5 der Richtlinie EU 2018/852 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30.05.2018 zur Änderung der Verpackungsrichtlinie sieht vor, dass Mitgliedstaaten unter anderem Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung zu treffen haben, gemäß Art. 5 Abs. 1 c) beispielsweise in Gestalt von Festsetzung qualitativer oder quantitativer Zielvorgaben.

Dieser Ansatz könnte weiter konkretisiert werden, entweder auf europäischer Ebene oder auf nationaler. Eine Regelung auf europäischer Ebene hätte den Vorteil, dass die Vorgaben für alle EU-Mitgliedstaaten einheitlich gelten würden.

Grundsätzlich stellen auch Abgabequoten bzw. Abgabehöchstgrenzen Eingriffe in die bereits oben dargestellten Rechtspositionen dar. Im Vergleich zum Abgabeverbot sind Abgabequoten und -höchstgrenzen allerdings weniger eingriffsintensiv als ein Abgabeverbot, da sie ein Inverkehrbringen von Einwegbechern nicht komplett verbieten. Vom Grundsatz her gilt, dass je schwerer ein Grundrechtseingriff ist, desto gewichtiger muss auch das mit der Regelung zu erreichende Ziel sein.<sup>58</sup> Im Umkehrschluss bedeutet das, dass an die Rechtfertigung geringfügiger Eingriffe auch vergleichsweise geringfügige Anforderungen gestellt werden dürfen. Zu berücksichtigen ist allerdings die konkrete Quotenhöhe bzw. Höchstgrenze und die damit verbundene konkrete Eingriffsintensität.

## **6.3.2 Preisregulatorische Maßnahmen**

Preisregulatorische Maßnahmen zielen auf eine Änderung der relativen Preise ab und intendieren damit Anpassungsreaktionen auf der Angebots- und Nachfrageseite in Richtung der beabsichtigten Zielsetzungen.

### **6.3.2.1 Maßnahme: Steuern und Abgaben**

#### **Kurzbeschreibung**

Der Einsatz von Einweggetränkebechern verursacht negative externe Effekte, die derzeit nicht in den Preisen internalisiert werden. Eine Internalisierung könnte durch Steuern oder Abgaben<sup>59</sup> erfolgen. Jenseits der Differenzierung zwischen Steuer und Abgabe könnten diese dem Grundsatz nach an verschiedenen Ansatzpunkten erhoben werden:

---

<sup>58</sup> Sachs 2017, Verfassungsrecht II, A.10, Rn.43

<sup>59</sup> Abgaben sind gemäß der deutschen Abgabenordnung (AO) als Oberbegriff für u.a. Steuern, Gebühren, Beiträge und Sonderabgaben definiert (Homburg 2010: S. 1f; Löser 2016: S. 1).

- ▶ Als **verpackungsbezogene** Steuer, die beim Hersteller der Verpackung anfällt und von diesem abzuführen ist.
- ▶ Als **Verbrauchssteuer**, die den Verbrauch von - zum baldigen Verzehr oder zum kurzfristigen Verbrauch - bestimmter Güter des ständigen Bedarfs belastet. Sie könnte bei denjenigen Unternehmen erhoben werden, die als Verkaufsstelle das befüllte Produkt für die allgemeine Nachfrage anbieten.

Die belasteten Unternehmen können die Steuer auf die nächste Handelsstufe bzw. die Verbraucherinnen und Verbraucher nach Maßgabe der Wettbewerbsposition vollständig oder teilweise weitergeben.

### Anwendungen

Steuern und Abgaben sind ein marktwirtschaftlich kompatibles Instrument, das im Bereich der Verpackungen in verschiedenen Ländern angewendet wird. Innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten führte Irland im Jahr 2002 eine Steuer von 15 Cent pro Plastiktüte ein (Convery et al. 2007: S. 1). Dieser Steuersatz wurde 2007 auf 22 Cent und 2009 auf 44 Cent erhöht. Ziel ist die Senkung des pro Kopf Verbrauch auf höchstens 21 Kunststofftüten jährlich (Xanthos und Walker 2017: S 4; Earth Policy Institute 2014). Im Vereinigten Königreich wurde eine Steuer auf Einwegkunststoff- und Einwegpapiertüten in Höhe von 5 Pence eingeführt. Diese gilt in Wales seit 2011, in Nord Irland seit 2013, in Schottland seit 2014, und in England seit 2015 (Newman et al. 2015: S. 381–382). Portugal führte 2015 eine Steuer von 10 Cent (inklusive Mehrwertsteuer) auf Einwegplastiktüten ein, wobei sehr dünne Plastiktüten, vorgesehen für verderbliche Lebensmittel wie Obst und Gemüse, ausgenommen wurden (Martinho et al. 2017: S. 4). In Dänemark wurde statt eine auf den Endverbraucherpreis veranschlagte Steuer (wie in den zuvor betrachteten Fällen) eine Steuer pro kg auf Einwegkunststoff sowie Einwegpapiertüten bereits im Jahr 1994 eingeführt. Die Steuer betrifft alle Tüten mit mindestens 5 Liter Fassungsvermögen. Dicke Mehrwegplastiktüten sind nicht von der Steuer betroffen. Für die beiden Tütenmaterialien gelten jeweils unterschiedliche Steuersätze. So beträgt die Steuer auf Einwegplastiktüten derzeit 22 DKK (~2,90€) pro kg und schlägt bei dem Verbraucher bzw. der Verbraucherin mit rund 0,44 DKK (~0,13€) pro Plastiktüte zu Buche (The Danish Ecological Council 2015: S. 1).

### Erfahrungen

In Irland beträgt das jährliche Steueraufkommen 12 – 14 Mio. Euro; die Verwaltungskosten machten 3% des Aufkommens aus (Convery et al. 2007: S. 9). Der Anteil von Plastiktüten in gelitterten Abfällen sank von 5% 2001 auf 0,32% im Jahr 2002. 2012 betrug der Anteil von Plastiktüten 0,3% am gesamten gelitterten Müll (O'Neill 2016: S. 15). Mit der Steuer konnte eine Reduktion des Plastiktütenverbrauchs pro Kopf von 328/Jahr auf 21/Jahr im Jahr 2002 erreicht werden. Zwischenzeitlich stieg der Plastiktütenverbrauch wieder leicht an (auf 31 Tüten/Jahr im Jahr 2006). Nach mehrfachen Steuererhöhungen betrug der Jahresverbrauch an Plastiktüten im Jahr 2010 durchschnittlich 18 Tüten pro Person (Newman et al. 2015: S. 381).

In Großbritannien fiel der Verbrauch von Einwegplastiktüten nach der Einführung der Steuer von 5 Pence um 80-85% (Poortinga et al. 2016).

Eine ähnliche Größenordnung erreichte Portugal mit einer Reduktion von konsumierten Plastiktüten von 76%, gleichzeitig stieg der Absatz wiederverwendbarer Tüten um 61% (Martinho et al. 2017). Als unerwartete Nebenwirkung war zu beobachten, dass der Verbrauch von Kunststoffmüllsäcken um 12% sich erhöhte. Als Marktreaktion zeigte es sich, dass einige Supermärkte die Einwegtüten auslisteten und Mehrwegtüten zum gleichen Preis wie Einwegtüten angeboten wurden, wodurch

Mehrwegtragetaschen nachgefragt wurden und die Einnahmen durch die Steuer bei nur 1.5 Mio. € lagen (Martinho et al. 2017: S. 7).

Meinungsumfragen ergaben für diese Länder eine beträchtliche Zustimmung zu den Steuern<sup>60</sup>.

### **Forderungen**

Seitens der befragten Verbände betrachtet die Deutsche Umwelthilfe (DUH) die Einführung einer Abgabe (Steuer) auf Einwegbecher als „(...) besonders geeignetes Instrument“, um den Verbrauch dieser zu senken. Die DUH geht davon aus, dass eine Steuer ähnlich wie die Steuer auf Plastiktüten in Irland wirken könnte (2015: S. 14). Sie ließ die rechtliche Umsetzbarkeit einer Abgabe auf Einweggetränkebecher bereits im Rahmen eines Gutachtens untersuchen: Auf Basis des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG Anlage 4 Nr. 3 a) kommt der Autor des Rechtsgutachtens zu dem Schluss, dass „(...) eine landesrechtliche Regelung zur Einführung einer örtlichen Verpackungssteuer auf (...) Coffee to go-Becher, die sonst unentgeltlich bereitgestellt werden würden (...)“, rechtlich möglich wäre und diesbezüglich keine „[...] Widersprüche zur bundesgesetzlichen Konzeption (...)“ mehr bestünden (Klinger 2014: S. 12f.). Diese Einschätzung wurde durch ein weiteres Rechtsgutachten im Auftrag des wissenschaftlich parlamentarischen Diensts des Berliner Abgeordnetenhauses bestätigt (Fehlau 2015: S. 9). Um eine entsprechende Lenkungswirkung zu entfalten sollte die Abgabenhöhe laut Einschätzung der DUH mindestens 20 Cent pro erworbenem Einwegbecher betragen (DUH 2015: S. 14). Einzelne andere Verbände unterstützen die Einführung einer Steuer, bspw. um diese für die Verbraucherin und den Verbraucher unattraktiver zu machen – so die Position eines befragten Verbandes. Ein anderer Verband betont, dass die Abgabe auf Einwegplastiktüten als Vorbild zur Implementierung dienen könnte.

Andere Verbände weisen darauf hin, dass ein geringer steuerbedingter Preisunterschied wie etwa 10-20 Cent nur mäßige Anreizwirkungen entfalten würde.

Eine Reihe von Verbänden hat grundsätzliche Vorbehalte gegen Steuern bzw. lehnt diese ab. Ein Verband betrachtet Steuern auf Becher als aufwendig für die Anbieter, zudem müssten die Steuern auch auf andere Einwegverpackungen wie Plastikverpackungen im Supermarkt erhoben werden, um rechtlich vorstellbar zu sein.

Von mehreren Expertinnen und Experten wird eine Ausweitung der Abgabe/Steuer auf Einwegverpackungen als Kriterium zur marktwirtschaftlichen Kompatibilität und Effektivität der Abgabe/Steuer angesehen. Eine kleinteilige Fokussierung auf Einweggetränkebecher könnte auf große Vorbehalte seitens der Industrie stoßen – so die Einschätzung eines der befragten Expertinnen und Experten. Von einem anderen Experten werden rechtliche Bedenken geäußert, falls die Regelung sich auf Einweggetränkebecher beschränken würde.

Von anderen Expertinnen und Experten wird statt einer Verbrauchssteuer für eine stärkere Produktverantwortung der inverkehrbringenden Händler plädiert. Vorschläge sind, dies über eine materialbezogene Abgabe/Steuer zu implementieren oder über höhere „Lizenzabgaben“. Hinsichtlich der Beteiligungsentgelte der Dualen Systeme wird mehrmals betont, dass „das derzeitige System bei den Einwegverpackungen nicht gut funktioniert“. Durch die Einnahmen aus der Abgabe/Steuer bzw. der Lizenzgebühr sollten die Inverkehrbringer der Einwegverpackungen (auch hier wird von den

---

<sup>60</sup> Vor Einführung der Steuern auf Plastiktüten betrug der Anteil der Befragten in England, die diese befürworteten 52%. Einen Monat nach der Einführung lag dieser Anteil bei 60% und sechs Monate später bei 62% (Poortinga et al. 2016: S. 4). Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich in Schottland, der Anteil der Befürworter stieg in Wales sogar auf 80% (ebd.). In Irland erbrachte eine Umfrage aus dem Jahre 2003, dass 91% der Bevölkerung die Steuer (aus Umweltgründen und wegen der sauberen Straßen, die daraus resultieren) begrüßen (O’Neill 2016: S. 19). In Portugal befürworteten die meisten die Steuer, glaubten aber, es handle sich um eine fiskalische Maßnahme der Regierung (Martinho et al. 2017: S. 8).

Expertinnen und Experten auf eine Ausweitung hingewiesen) stärker an den Kosten der Entsorgung sowie Anti-Littering-Maßnahmen beteiligt werden. Einer der befragten Experten wies zudem darauf hin, dass solche Konzepte die Anreize der inverkehrbringenden Unternehmen erhöhen würde, stärker das Öko-Design angebotener Produkte zu berücksichtigen, und somit neue, ökologischere Produkte auf den Markt zu bringen.

### **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Eine steuerliche Begünstigung („Subvention“) verschiedener Bechersysteme nach Maßgabe ihrer Umwelteigenschaften erfordert eine klare Kennzeichnung der begünstigten Systeme. Der Vorschlag der Europäischen Kommission zur Verringerung von Einwegplastik<sup>61</sup> sieht vor, dass die Produzenten im Sinne einer umfassenden Produzentenverantwortung an den Kosten für die Sammlung und Bearbeitung des anfallenden Mülls sowie an bewusstseinsbildenden Maßnahmen zur Verringerung des Müllaufkommens beteiligt werden.

### **Rechtliche Einschätzung UBA**

Eine Steuer auf Einwegbecher wäre auf nationaler Bundesrechts- oder Landesrechtsebene umsetzbar. Eine entsprechende Regelung müsste die gesetzlichen Vorgaben für Steuern (Gleichmäßigkeitsgrundsatz, Willkürverbot, Rückwirkungsverbot, Ergiebigkeit der Besteuerung, Unmerklichkeit der Besteuerung, Praktikabilität) erfüllen. Bei einer Verpackungssteuer auf Einwegbecher handelt es sich um eine örtliche Verbrauchssteuer i.S.d. Art. 105 Absatz 2 a GG durch die Begrenzung des Steuergegenstandes auf Einwegverpackungen für Getränke zum Verzehr an Ort und Stelle. Der Bund hat die konkurrierende Gesetzgebungsbefugnis. Das heißt, die Länder dürfen Regelungen treffen, soweit der Bund keine getroffen hat.

Das Bundesverfassungsgericht hat im Jahre 1998 entschieden, dass eine kommunale Verpackungssteuer auf Einwegverpackungen verfassungswidrig ist, weil das damals geltende Abfallrecht des Bundes davon ausging, dass die abfallwirtschaftlichen Ziele der Vermeidung und Verwertung in kollektiver Verantwortung verschiedener Akteure getragen werden, nicht aber allein vom Letztvertreibenden oder Konsumentinnen bzw. Konsumenten. Die Rechtsprechung des BVerfG wird allerdings dadurch relativiert, dass der Bundesgesetzgeber im Jahre 2012 in der Anlage 4 Nr. 3 a KrWG eine Regelung mit Lenkungscharakter aufgenommen hat, die als Maßnahme der Abfallvermeidung wirtschaftliche Instrumente zur Anreizsetzung für einen umweltfreundlichen Einkauf oder die Einführung eines von der Verbraucherin bzw. vom Verbraucher zu zahlenden Aufpreises für einen Verpackungsartikel oder Verpackungsteil, der sonst unentgeltlich bereitgestellt werden würde, vorsieht. Entsprechend den oben zitierten Gutachten der DUH und des wissenschaftlichen parlamentarischen Dienstes des Berliner Abgeordnetenhauses lässt sich somit gut vertreten, dass das Kooperationsprinzip durch Anlage 4 Nr. 3 a KrWG eingeschränkt wird und eine Steuer auf Einwegbecher als rechtlich zulässig zu erachten ist, unabhängig davon, ob sie auf Bundes- oder auf Landesebene statuiert wird.

### **6.3.2.2 Maßnahme: Mehrwertsteuersätze**

#### **Kurzbeschreibung**

In Deutschland bestehen derzeit zwei unterschiedlich hohe Mehrwertsteuersätze von 7% und 19%. Die Einstufung der Güter und Dienstleistungen in dieses System ist historisch gewachsen und berücksichtigt keine ökologischen Lenkungsziele. Die Spreizung der Steuersätze nach Maßgabe der

---

<sup>61</sup> Vgl. Kap. 6.4.

ökologischen Relevanz könnte zu Anpassungsreaktionen auf der Absatzseite vor allem an private Endkundinnen und -kunden führen, die die Steuer nicht mehr als Vorsteuer geltend machen können.

### **Anwendungen**

Im Bereich der Heißgetränke allgemein und bei Kaffee im Speziellen, kommen die beiden unterschiedlichen Mehrwertsteuersätze zum Tragen. Für nicht verzehrfertigen Kaffee, der in Form von Pulver, Bohnen oder Pads im Lebensmitteleinzelhandel erworben wird, gilt der verminderte Mehrwertsteuersatz von 7%, da Kaffee als Grundnahrungsmittel qualifiziert ist. Davon abzugrenzen ist Instantkaffeepulver, das ebenfalls im Lebensmitteleinzelhandel erworben werden kann, hier fallen 19% Mehrwertsteuer an, da sich das Produkt als verzehrfertig qualifiziert.

Der reguläre Mehrwertsteuersatz (19%) fällt demnach immer dann an, wenn der Kaffee verzehrfertig serviert wird und betrifft somit alle Restaurants, Cafés und andere Einrichtungen. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Kaffee bzw. Espresso „In-House“ (also im Restaurant, Café, etc.) oder aber „to go“ verzehrt wird. Es gelten immer 19% Mehrwertsteuer.

Eine Ausnahme bilden Milchmischgetränke: Beträgt der Milchgehalt mindestens 75% bezogen auf das Füllgewicht (i.d.R. bei Latte Macchiato, Cappuccino, Milchkaffee der Fall), dann gilt der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von 7%, wenn das Getränk to go bestellt wird. Dagegen fällt der reguläre Mehrwertsteuersatz von 19% an, falls das Getränk In-House (im Restaurant, Café, etc.) verzehrt wird.<sup>62</sup>

### **Erfahrungen**

Keine

### **Forderungen**

Ein Verband regt an, eine einheitliche steuerliche Besserstellung von Mehrwegsystemen einzuführen und schlägt vor, Mehrwegsysteme mit dem reduzierten Mehrwertsteuersatz zu belegen, um einen ökonomischen Anreiz zum Einsatz von Mehrwegalternativen zu bieten.

Seitens der Expertinnen und Experten wird zwar häufiger betont, dass Einwegsysteme so unattraktiv wie möglich gemacht werden sollten, eine Reform der Mehrwertsteuer wird allerdings nicht explizit angeregt.

### **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Eine Unterscheidung verschiedener Bechersysteme im Mehrwertsteuersatz nach Maßgabe ihrer Umwelteigenschaften erfordert eine klare Kennzeichnung der begünstigten Systeme.

### **Rechtliche Einschätzung UBA**

Der Bundesgesetzgeber sieht in § 12 UStG für 13 verschiedene Sachverhaltskonstellationen und in Anlage 2 für eine Vielzahl von Gegenständen, einen reduzierten Mehrwertsteuersatz in Höhe von 7 % vor. Damit ist er grundsätzlich befugt, für bestimmte Konstellationen Steuerbegünstigungen festzulegen. Eine Steuerbegünstigung für Getränkemehrwegbecher lässt sich mit positiven Effekten für die Umwelt (Abfallvermeidung, Reduzierung von Littering) begründen, die als Teil der natürlichen Lebensgrundlagen über Art. 20a GG Verfassungsrang genießt. Ebenso lässt sich auf den

---

<sup>62</sup> Information abgerufen unter den folgenden Links:

<http://www.krudewig-steuermedien.de/news/news-detail/article/umsatzsteuer-19-fuer-einen-coffee-to-go-und-7-fuer-einen-latte-macchiato.html>

<http://der-baecker-steuerberater.de/coffee-to-go-umsatzsteuer/>

<http://www.g-wie-gastro.de/mehr/ideen-und-tipps/tipps-der-woche-archiv/64-steuertipp-latte-macchiato-to-go.php>

Nachhaltigkeitsgrundsatz verweisen, der ebenfalls durch Art. 20a GG geschützt ist.<sup>63</sup> Damit kann eine Steuerbegünstigung für Getränkemehrwegbecher begründet werden.

Mit Blick auf europäisches Recht könnte die Senkung des Mehrwertsteuersatzes dazu führen, dass mehr Mehrwegbecher und damit weniger Einwegbecher bezogen werden, insbesondere auch von ausländischen Becherherstellern, wodurch der freie Warenverkehr eingeschränkt werden könnte. Dies müsste mit dem Schutz von Pflanzen und Tieren abgewogen werden. Da der Eingriff jedoch im Vergleich zu Abgabequoten deutlich weniger intensiv ausfällt, lässt er sich rechtfertigen.

### **6.3.2.3 Maßnahme: Subventionen**

#### **Kurzbeschreibung**

Subventionen zielen auch auf die Beeinflussung der relativen Preise, indem sie bestimmte Leistungen bzw. Güter begünstigen und finanziell unterstützen.

#### **Anwendungen**

Im Bereich der Verpackungen sind keine relevanten Anwendungen vorzufinden.

Güterorientierte Subventionen wurden in Deutschland in der Vergangenheit v.a. im Bereich der automobilen Mobilität angewandt, wie die frühere „Abwrackprämie“ oder den „Umweltbonus für Elektroautos“.

#### **Erfahrungen**

Keine.

#### **Forderungen**

Subventionen werden von den Expertinnen und Experten nicht explizit angesprochen. Eine Expertin merkt jedoch an, dass wahrnehmbare Maßnahmen wie Steuern effektiver sind als Rabatte auf Mehrwegbecher.

#### **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Eine finanzielle Subventionierung verschiedener Bechersysteme nach Maßgabe ihrer Umwelteigenschaften erfordert eine klare Kennzeichnung der begünstigten Systeme.

#### **Rechtliche Beurteilung UBA**

Grundsätzlich gilt gemäß Art. 107 I AEUV ein Verbot staatlicher Beihilfen. Aber das EU-Beihilfenregime enthält kein absolutes Beihilfenverbot, sondern unterstellt die staatliche Beihilfengewährung lediglich einer umfassenden Kontrolle durch die Kommission nach dem in Art. 108 AEUV vorgesehenen Aufsichtsverfahren. Beihilfen zu Zwecken des Umweltschutzes lassen sich durch eine Ausnahme nach Art. 107 III AEUV rechtfertigen.<sup>64</sup> Das heißt Subventionen sind dann zulässig, wenn sie gegenüber der europäischen Kommission angezeigt und von dieser genehmigt werden. Im Bereich des Umweltschutzes kann sich entweder auf Art. 107 III lit. b) oder c) berufen werden. Der Umweltschutz ist ohne Zweifel als ein Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse anzusehen.<sup>65</sup> Die EU-Kommission hat dies auch mit ihrem Leitfaden für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfe 2014-2020 deutlich gemacht. Der EU-Kommission wird ein weiterer Ermessensspielraum bei der Genehmigung von Beihilfen eingeräumt.<sup>66</sup>

---

<sup>63</sup> Murswiek, in: Sachs 2018, GG, Art. 20a Rn. 37f.

<sup>64</sup> Kühling, in: Streinz 2018, EUV/AEUV, Art. 107 AEUV, Rn. 4; Cremer, in: Calliess/Ruffert 2016, EUV/AEUV, Art. 107 AEUV Rn. 67f.

<sup>65</sup> Kühling/Rüchardt/Koenig/Förtsch, in: Streinz 2018, EUV/AEUV, Art. 107 AEUV, Rn. 133f.

<sup>66</sup> Kühling/Rüchardt, in: Streinz 2018, EUV/AEUV, Art. 107 AEUV, Rn. 121; ABl. 2014 Nr. C 200/1.

### **6.3.3 Kennzeichnungs- und Informationspflichten**

#### **6.3.3.1 Maßnahme: Informationspflichten**

##### **Kurzbeschreibung**

Informationspflichten weisen auf bestimmte Kernmerkmale einer Leistung bzw. eines Produktes hin und sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher über diese Merkmale aufklären.

##### **Anwendungen**

Im Bereich der Verpackungen werden in erster Linie Kennzeichnungen eingesetzt, vgl. Abschnitt 6.3.3.2.

In anderen Anwendungsbereichen wird auf bestimmte Kernmerkmale aufmerksam gemacht, am Bekanntesten ist der Bereich des Tabaks mit den Verpflichtungen, die Gesundheitsgefahren durch „Schockbilder“ hervorzuheben.

##### **Erfahrungen**

Eine Studie von Evans et al. (2015) zeigte, dass abschreckende Bilder mit kurzen Informationen mehr negative Gefühle bei Raucherinnen und Rauchern auslösten als alleinige Texte und zudem die Glaubwürdigkeit der Informationstexte verstärkten. Andere Studien fanden heraus, dass Schockbilder die Zigaretten für junge Raucherinnen und Raucher sowie für potenzielle zukünftige Konsumentinnen und Konsumenten (Kinder und Jugendliche) unattraktiver machen (Hammond 2011).

##### **Forderungen**

Seitens der Expertinnen und Experten wurde dem Thema Informationspflichten keine Bedeutung zugemessen.

##### **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Informationspflichten könnten auch zusammen mit Kennzeichnungspflichten betrachtet und implementiert werden.

##### **Rechtliche Einschätzung UBA**

Die Verpflichtung zur Information stellt grundsätzlich einen vergleichsweise geringen Eingriff dar, wobei hier im Einzelfall, wie beispielsweise bei den Schockbildern auf den Zigarettenverpackungen, auch eine höhere Eingriffsintensität erzielt werden kann.

Informationspflichten könnten sowohl auf europäischer Rechtsebene als auch auf nationaler Ebene verankert werden. Auf EU-Ebene könnte eine Regelung als Ergänzung der Verpackungsrichtlinie oder der Ökodesignrichtlinie (2009/125/EG) umgesetzt werden.

Ein Eingriff mit geringer Eingriffsintensität ist mit den oben aufgeführten Argumenten zu rechtfertigen, mit dem Ergebnis, dass die Maßnahme rechtlich zulässig wäre.

#### **6.3.3.2 Maßnahme: Kennzeichnungspflichten**

##### **Kurzbeschreibung**

Eine Kennzeichnungspflicht ist eine gesetzliche Verpflichtung für Hersteller, ihre Produkte mit bestimmten Angaben zu versehen, sodass die Verbraucherinnen und Verbraucher über das Produkt hinreichend informiert sind. Für Coffee to go-Becher würde das eine Kennzeichnung nach Einweg- bzw. Mehrwegbecher bedeuten.

## **Anwendungen**

Kennzeichnungspflichten bestehen im Bereich der Verpackungen für Einwegflaschen in der Getränkebranche, die dazu dienen sollten, Verbraucherinnen und Verbrauchern bei ihrem Einkauf von Getränken die Unterscheidung zwischen Ein- und Mehrwegflaschen zu erleichtern.

In Zukunft sollen nach dem neuen ab dem 1. 1. 2019 geltenden Verpackungsgesetz Einweg- und Mehrwegflaschen als solche gekennzeichnet werden.

## **Erfahrungen**

Die Kennzeichnungen von Flaschen sind für viele Verbraucherinnen und Verbraucher verwirrend, da Pfandflaschen häufig mit Mehrwegflaschen gleichgesetzt werden. Eine Kennzeichnungspflicht nach Einweg- und Mehrwegflaschen wird daher als sinnvoll angesehen (UBA 2010).

Das Verpackungsgesetz kennt aktuell die Kennzeichnungspflicht für Einweg- und Mehrweggetränkeverpackungen. Diese sind in § 32 VerpackG in Form von Hinweispflichten definiert. Der Gesetzestext sieht eine Kennzeichnung, ob es sich bei einer Verpackung um Einweg- oder Mehrweggebinde handelt, am Regal vor. Die Anwendung auf den Bereich der to go-Becher ist im Gesetz jedoch nicht vorgesehen. Auch fehlen einigen Abgabestellen Stellen für die Auszeichnung (Regale).

Verschiedene Branchenbeteiligte setzen die Anforderungen der Kennzeichnungspflicht im Rahmen einer freiwilligen Selbstverpflichtung bereits heute so um, dass sie die Angabe Einweg oder Mehrweg auch schon auf das Etikett der Gebinde drucken. Die Marktabdeckung dieser seit 2016 bestehenden freiwilligen Selbstverpflichtung beträgt über 80%. Substantielle Veränderungen im Kaufverhalten der Konsumentinnen und Konsumenten, die mit der Kennzeichnung in Verbindung gebracht werden können, sind in diesem Zeitraum nicht beobachtet worden.

## **Forderungen**

Nach Ansicht von Expertinnen und Experten ermöglicht die Kennzeichnungspflicht für Einweg- und Mehrwegflaschen es den Verbraucherinnen und Verbrauchern, eine einfache Unterscheidung zwischen Einweg- und Mehrwegflaschen zu treffen und so ihre Wahl zu erleichtern. Laut einer Umfrage (Arbeitskreis Mehrweg 2016) gibt es erheblichen Bedarf an Informationen zu diesem Thema, da die Hälfte der Bevölkerung nicht zwischen Einweg- und Mehrwegflasche unterscheiden kann. Seitens der Expertinnen und Experten war die Kennzeichnungspflicht kein Thema, auf das breiter gefasste Thema Verbraucheraufklärung wurde aber von einem Experten hingewiesen.

## **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Für eine (mehrwert)steuerliche Unterscheidung zwischen Einweg- und Mehrwegbechern ist die Kennzeichnung der Becher eine Voraussetzung. Auch bei einem Pfandsystem kann die Kennzeichnung bei der Unterscheidung von Einweg- und Mehrwegbechern helfen.

## **Rechtliche Einschätzung UBA**

Zu Kennzeichnungspflichten gilt die gleiche Einschätzung wie zu Informationspflichten – der Eingriff ist gering und dürfte abstrakt betrachtet rechtlich zulässig sein.

### **6.3.4 Systemänderungen**

#### **6.3.4.1 Maßnahme: Pfandsystem**

##### **Kurzbeschreibung**

Ein Pfandsystem zielt auf die Rückgabe der bepfandeten Güter ab, die damit in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Je nach Art des bepfandeten Gutes können damit die mehrfache Nutzung eines Gutes oder die stoffliche Nutzung durch Wieder- bzw. Weiterverwertung beabsichtigt werden. Zudem

können die Umweltschäden und Litteringprobleme von Einwegbechern durch Pfandsysteme reduziert werden.

### **Anwendungen**

In Deutschland besteht ein verpflichtendes Pfandsystem seit dem 1. Januar 2003 für Einwegverpackungen von Getränken. Seit dem 1. Mai 2006 müssen alle Geschäfte, die Getränke in pfandpflichtigen Einwegverpackungen verkaufen, die Einwegverpackungen der jeweiligen Materialart auch zurücknehmen. Das Pfand beträgt einheitlich 25 Cent im Einzelhandel einschließlich Umsatzsteuer, im Großhandel zuzüglich Umsatzsteuer und gilt für viele Einweggetränkeverpackungen von 0,1 bis 3 Liter (vgl. bspw. Hartlep und Souren 2011).

Neben Deutschland hat noch eine Reihe weiterer EU-Mitgliedsstaaten eine Pfandpflicht eingeführt.

Eine Studie der Universität Lund (Kalinovskaya 2016)<sup>67</sup> untersuchte Möglichkeiten der Einführung eines verpflichtenden Pfandsystems für Getränkeverpackungen in Weißrussland. Die Untersuchung ergab, dass Weißrusslands unsichere Wirtschaftslage und die hohe Inflationsrate hinderlich seien, da zur Errichtung eines Pfandsystems hohe Investitionen (geschätzt 50-80 Mio. Euro) benötigt würden (Kalinovskaya 2016, 45). Zudem fürchteten viele Beteiligte die administrativen Hürden. Auch in Schottland wird über die Einführung eines Pfandsystems für Getränkebehälter diskutiert. Das Land mit dem jüngsten Pfandsystem Europas ist Litauen: Seit 2016 wird auf Einwegbehälter für Getränke ein Pfand verlangt.

Die Europäische Kommission hat 2009 einige Voraussetzungen für freiwillige und gesetzlich vorgeschriebene Pfandsysteme formuliert, um mit EU-Recht vereinbar zu sein. So müssen die Anforderungen des Pfandsystems für importierte Produkte unter nichtdiskriminierenden Bedingungen zutreffen und Wettbewerbsverzerrungen und etwaige Handelsbarrieren vermieden werden.

### **Erfahrungen**

Das Thema Pflichtpfand auf Einweggetränkeverpackungen bedarf einer differenzierten Betrachtung. Zu den großen Erfolgen der Einführung des Pflichtpfandes gehört sicherlich die hohe Erfassungsquote der entleerten Flaschen und Dosen. Dadurch haben Getränkeverpackungen für Bier, Wasser und Limonaden kaum eine Bedeutung mehr für das Thema Littering. Darüber hinaus steht mit der Fraktion der separat erfassten PET Einwegflaschen eine Kunststofffraktion zur Verfügung, die sich hervorragend für ein Recycling im Sinne einer mehr oder weniger engen Kreislaufführung eignet. Die verbesserten ökologischen Bewertungen der PET Einwegflaschen stehen somit unmittelbar im Zusammenhang mit der Einführung des Pflichtpfandes.

Die Einführung eines zweiten Pfandsystems auf Einweggetränkeflaschen neben dem schon bestehenden Mehrwegpfand hat dazu geführt, dass einerseits die Verbraucherinnen und Verbraucher nicht mehr klar zwischen Einweg und Mehrweg unterscheiden können (denn beide Gebinde sind bepfandet) und andererseits der Handel mit zwei konkurrierenden Rücknahmesystemen umgehen muss. Bereits im Vorfeld der Einführung der Pfandpflicht wurde in Fachstellungnahmen davor gewarnt, dass insbesondere der kostenorientierte Handel (bspw. Discount) sich für ein Rücknahmesystem entscheiden würde, und dass dies nicht zwangsläufig das Mehrwegsystem wäre. Somit hat die Einführung des Pflichtpfandes auf Einweggetränkeverpackungen die Mehrwegquote langfristig nicht stabilisieren oder gar erhöhen können. Während im Großhandel Mehrwertsteuer auf Pfand erhoben wird, gilt dies für den Einzelhandel nicht. So lässt sich etwa durch den Kauf von

---

<sup>67</sup> In der Thesis ging es um die hypothetische Implementierung eines verpflichtenden Pfandsystems in Weißrussland. Tatsächlich wird im politischen Programm von 2016-2020 die Implementierung eines Pfandsystems in Betracht gezogen. 2015 wurde ein konkreteres Konzept vorgestellt.

Einweg-Pfandflaschen im Einzelhandel und der Rückgabe im Großhandel ein Gewinn von 5 Cent pro Flasche machen.

### **Forderungen**

Seitens der befragten Verbände wurde mehrfach auf die Vorteilhaftigkeit eines bundesweiten Pfandsystems hingewiesen, allerdings bleibt dabei unklar, ob dies auf freiwilliger oder regulativer Basis erfolgen soll.

Die befragten Expertinnen und Experten sehen Pfandsysteme für MWB als sinnvolle Maßnahme zur Reduzierung des Littering-Problems. Ein Experte hält die Einführung eines Pfandsystems für die vielversprechendste Lösung zur Reduzierung der EWB. Über die konkrete Ausgestaltung herrscht jedoch Uneinigkeit; während einige Expertinnen und Experten die Einführung eines einheitlichen, flächendeckenden Systems und daher bundesweite Vorschriften fordern, befinden andere Expertinnen und Experten die Umsetzung von Mehrwegbecherpfandsystemen im gesamten Außer-Haus-Verzehr aufgrund der Diversität für nicht durchsetzbar und sehen Potenzial stattdessen in differenzierten Lösungen. Ein Experte stuft ein Mehrwegbecherpfandsystem als juristisch machbar ein, empfiehlt die Einführung aber nicht. Vor allem in geschlossenen Systemen oder in Gastronomieketten wird die Einführung eines Mehrwegbecherpfandsystems als sinnvoll eingestuft. Pfandsysteme bewegen sich bezüglich der Pfandhöhe in einem Spannungsverhältnis, wie ein Experte berichtet. Wenn der Pfandbetrag zu niedrig gewählt wird, kann es zu einem erheblichen Becherschwund kommen (s. FreiburgCup, Pfandbetrag 1€; vgl. Kap. 5.5.1). Ein zu hoch gewählter Pfandbetrag kann jedoch abschreckend wirken. Ein Experte berichtete von Hygienebedenken der Anbieter bei einem Pilotprojekt für ein Mehrwegbecherpfandsystem, da der Anbieter bei hygienischen Problemen beim Ausschank in Mehrwegbechern komplett in der Haftung steht.

### **Verbindungen mit anderen Maßnahmen**

Ein Pfandsystem für verschiedene Bechersysteme erfordert eine klare Kennzeichnung der bepfandeten Systeme, um diese von den nicht bepfandeten abzugrenzen.

### **Rechtliche Einschätzung UBA**

Der bereits im Rahmen der Abgabequoten und -höchstgrenzen angesprochene Art. 5 der Richtlinie EU 2018/852 sieht in Abs. 1 a) die Einrichtung von Pfandsystemen als mögliche Maßnahme zur Förderung der Wiederverwendung vor. Die konkrete rechtliche Ausgestaltung der Pfandsysteme wird aus faktischen Gründen den Mitgliedstaaten vorbehalten bleiben, sodass weitere Regelungen auf nationaler Ebene zu statuieren sind. Es ist zu erwarten, dass diese Regelungen mit Belastungen für die Verkäuferin und den Verkäufer von Getränkeeinwegbechern einhergehen, die insbesondere in personellem und sachlichem Mehraufwand bestehen werden und deswegen auch einen Eingriff in die oben genannten Rechtsgüter, insbesondere in die Berufsausübung der Verkäuferinnen und Verkäufer und in ihrem Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb, darstellen. Für Eingriffe in die Berufsausübung gelten nach der Drei-Stufen-Theorie des BVerfG unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Rechtfertigung. Regelungen der Berufsausübung, wie z.B. die Einführung eines Pfandsystems, welches lediglich das „Wie“ der beruflichen Tätigkeit betrifft, lassen sich mit vernünftigen Erwägungen des Allgemeinwohls rechtfertigen.<sup>68</sup> Der Eingriff in das Recht am ausgeübten und eingerichteten Gewerbebetrieb lässt sich nur durch ein Gesetz rechtfertigen.<sup>69</sup> Im Übrigen ist dieser Eingriff in Anbetracht der obigen Ausführungen als verhältnismäßig anzusehen. Die Einführung eines Pfandsystems lässt sich somit mit den oben bereits beschriebenen Argumenten begründen und damit insgesamt auch als rechtlich zulässig bewerten.

---

<sup>68</sup> BVerfGE 7, 377, 402f.; BVerfG NJW 1958, 1035, 1037f.; Sachs 2017, Verfassungsrecht II, S. 543f.

<sup>69</sup> Epping (2017: S. 234).

## 6.4 EU-Kommissionsvorschlag zur Verringerung von Einwegplastik

Die EU-Kommission hat im Mai 2018 einen Vorschlag (EU COM 2018b) für eine Richtlinie zur Reduzierung des Aufkommens von Produkten aus Einwegplastik veröffentlicht, um der steigenden Meeresverschmutzung entgegenzuwirken. Der Vorschlag lässt sich als Bestandteil zur Erreichung der Ziele, die die EU-Kommission in der breiter angelegten Plastikstrategie (EU COM 2018a) formuliert hat, einordnen. Die Richtlinie befasst sich mit den zehn Einwegplastikprodukten (EWPP), die am häufigsten an europäischen Stränden und in europäischen Meeren gefunden wurden. Zusammen mit verwaistem Fanggeräten mit Kunststoffanteil für den Fischfang machen sie 70% der Artikel aus, die zur Meeresverschmutzung beitragen (EU COM 2018a: S. 1). Einzelne Mitgliedstaaten haben bereits unterschiedliche Maßnahmen zur Reduzierung von Einwegprodukten bzw. -produktgruppen erarbeitet und umgesetzt; die EU-Kommission möchte die Anstrengungen nun in ihrem Vorschlag bündeln und eine Fragmentierung des Gemeinsamen Marktes verhindern.

Das Ziel des Richtlinienvorschlags besteht darin, die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen bestimmter EWPP zu reduzieren. Außerdem soll der Übergang in eine Kreislaufwirtschaft gefördert werden (Artikel 1). Zur Reduzierung des Aufkommens der elf Produktgruppen und deren Umweltauswirkungen wurden sieben Ansatzpunkte aufgeführt. Diese sind neben der Verbrauchsminderung, der Beschränkung der Vermarktung (de facto Verbot) und Produktdesignanforderungen auch Kennzeichnungsvorschriften, eine erweiterte Herstellerverantwortung, Ziele für die Getrennsammlung sowie Sensibilisierungsmaßnahmen.

Für Getränkebecher sieht der Vorschlag der EU-Kommission drei Ansatzpunkte vor:

- ▶ **Verbrauchsminderung:** Die Mitgliedsstaaten sollen die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um eine deutliche Reduktion im Verbrauch von Einwegplastikprodukten zu erreichen. Dies soll durch nationale Reduktionsziele und ökonomische Instrumente zur Förderung wiederverwendbarer Alternativen sowie zur Sicherstellung der kostenpflichtigen Bereitstellung von Einwegplastikprodukten am Point of Sale erreicht werden. Für die Umsetzung in nationales Recht ist ein Zeithorizont von zwei Jahren nach Verabschiedung der Richtlinie vorgesehen. Der Vorschlag strebt eine Verbrauchsminderung um 30% bis 2025 und um 50% bis 2030 an (EU COM 2018b: 76).
- ▶ **Erweiterte Herstellerverantwortung:** Die Produzenten von bestimmten Einwegplastikprodukten sollen die Kosten, die bei der Sammlung des Abfalls, der durch diese Produkte verursacht wird, sowie diejenigen die bei dem Transport und der Verarbeitung entstehen, tragen. Darin sind ebenfalls die Kosten für das Aufsammeln von gelittertem Müll und für bewusstseinsbildende Maßnahmen enthalten (Artikel 8). Die erweiterte Herstellerverantwortung existiert bereits als Maßnahme – jedoch stellt die Übernahme der Kosten für die Säuberung der Meere durch die Hersteller eine Neuerung dar, die bisher nicht Bestandteil der Maßnahme war.
- ▶ **Sensibilisierungsmaßnahmen:** Diese Maßnahmen sollen Konsumentinnen und Konsumenten über wiederverwendbare Lösungen, abfallwirtschaftliche Optionen und Erfolgsmodelle informieren. Insbesondere sollen die Auswirkungen von Littering auf die Umwelt im Allgemeinen und die Meeresumwelt im Besonderen dargestellt werden (Artikel 10).

Der Vorschlag der EU-Kommission wird im Rahmen des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens auf EU-Ebene dem Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union (Ministerrat) übermittelt. Das Europäische Parlament hat am 24. Oktober 2018 den Vorschlag behandelt und

verschiedene Änderungen und Ergänzungen beschlossen<sup>70</sup>, die im Folgenden mit Blick auf Heißgetränkebecher dargestellt werden:

- ▶ Zielwert: In Artikel 4 soll das verbindliche Ziel einer ambitionierten Verringerung des Verbrauchs von mindestens 25% aufgenommen werden. Die EU-Mitgliedsstaaten haben nationale quantitative Reduktionsziele festzulegen, um dieses Mindestziel zu erreichen.
- ▶ Kennzeichnung: Heißgetränkebecher werden nun auch in Artikel 7 genannt und sind mit Hinweisen zur Entsorgung zu versehen.
- ▶ Herstellerverantwortung: In Artikel 8 möchte das Parlament eine Deckelung der Kosten der Hersteller vornehmen und deren Beiträge gemäß einer Verhältnismäßigkeit begrenzen.
- ▶ Bewusstseinsbildung: Die von der Kommission vorgeschlagenen Maßnahmen möchte das Parlament noch etwas präzisieren, es sollen seitens der Mitgliedsstaaten Maßnahmen getroffen werden, um die Verbraucherinnen und Verbraucher zu verantwortungsbewusstem Verhalten anzuregen und Hinweise zur Verfügbarkeit von Wiederverwendungssystemen und zu den Folgen einer unangemessenen Entsorgung zu geben.

In einem Arbeitsdokument der österreichischen Ratspräsidentschaft<sup>71</sup> (Präsidentschaft 2018) wurden diese Ergänzungen aufgegriffen, jedoch gingen sie nur teilweise in einen Vorschlag für eine Position des Rats ein:

- ▶ Der vorgeschlagene Zielwert wurde nicht aufgenommen, stattdessen wird eine ambitionierte und nachhaltige Verringerung vorgeschlagen, ohne dabei klare quantitative Zielwerte zu setzen.
- ▶ Die Kennzeichnung von Heißgetränkebechern wurde bestätigt.
- ▶ Die Herstellerverantwortung soll weiter beibehalten werden, dabei wurden weitere Präzisierungen und Eingrenzungen der Kostenübernahme vorgenommen.
- ▶ Die Maßnahmen zum verantwortungsbewussten Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher wurden bestätigt.

Der Europäische Rat hat diese Vorschläge der Präsidentschaft gegenwärtig (Stand Dezember 2018) noch nicht abschließend behandelt<sup>72</sup>. Bei Veränderungen der Beschlüsse des EU-Parlaments durch den Rat kommt es zu einer zweiten Lesung im Parlament, mit der Möglichkeit des Parlaments dem Vorschlag des Rates zuzustimmen (Gesetz angenommen), ihn mit absoluter Mehrheit abzulehnen (Gesetz gescheitert) oder seinerseits Änderungen vorzunehmen. Der Rat kann daraufhin die Änderungen annehmen oder diesen nicht zustimmen. Dann besteht im Vermittlungsausschuss die letzte Möglichkeit zu einer Einigung zwischen Parlament und Rat, wenn diese nicht gefunden wird, ist das Gesetzesvorhaben gescheitert.

---

<sup>70</sup> Vgl. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0411+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN> (Zugriff am 2. Dezember 2018).

<sup>71</sup> Österreich hatte in der zweiten Jahreshälfte 2018 die EU-Ratspräsidentschaft inne.

<sup>72</sup> Mittlerweile wurde am 19.12.2018 eine Einigung zwischen dem Europäischen Parlament und dem Rat erzielt (vgl. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-6867\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-6867_de.htm), Zugriff am 2.1.2019), die noch vom Parlament und dem Rat förmlich gebilligt werden muss. Die Einzelheiten der Einigung lagen zum Zeitpunkt des Abschlusses des Vorhabens noch nicht vor, sie dürften jedoch nicht weit von den Vorschlägen der Präsidentschaft abweichen.

Wenn der Vorschlag der EU-Kommission – in der Originalversion oder abgeändert – angenommen wurde, wird er zu einem gültigen EU-Gesetz. Dieses muss anschließend von den Mitgliedsstaaten in nationales Recht überführt werden.

## **6.5 Beurteilung regulatorische Maßnahmen**

Die beschriebenen regulatorischen Maßnahmen werden nun im Fortgang bewertet, wobei hier jede einzelne Maßnahme als alleinstehend umgesetzte Maßnahme betrachtet wird, ein konzeptioneller Gesamtvorschlag wird in Kap. 7.2 vorgelegt. Die verschiedenen in diesem Kapitel skizzierten Maßnahmen werden in Tabelle 20 zusammenfassend dargestellt, wobei – analog der Würdigung der freiwilligen Maßnahmen – auch hier jede Maßnahme für sich selbst betrachtet wird. Es wird dargestellt, ob zwischen verschiedenen Maßnahmen Synergien bestehen, wie sich die Verhältnismäßigkeit<sup>73</sup> der einzelnen Maßnahmen darstellt, welche Wirkungen hinsichtlich des Aufkommens an EWB und EWD sowie des Littering von EWB/EWD entstehen könnten und welche Probleme erkennbar sind.

---

<sup>73</sup> Unter Verhältnismäßigkeit wird die hier die Systemkompatibilität mit der marktwirtschaftlichen Ordnung verstanden.

**Tabelle 20: Qualitative Einschätzung ausgewählter regulatorischer Maßnahmen**

| Maßnahme                        | Synergien mit... | Verhältnismäßigkeit   | Juristische Beurteilung <sup>74</sup>   | Wirksamkeit auf Verringerung Aufkommen EWB/EWD | Wirksamkeit auf Littering EWB/EWD | Probleme  |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|---|
| Abgabeverbote                   | .-               | Sehr starker Eingriff | Unionsrecht und Rechtsprechung des EuGH stehen nationalem Verbot entgegen.                                | +++  | +++                               | Berücksichtigung der Substitutionseffekte nicht regulierter Systeme   |
| Abgabequoten und -höchstgrenzen | .-               | Starker Eingriff      | Rechtfertigbarkeit hängt von Eingriffsintensität ab. Art. 4 COM (2018) 340 final erlaubt diese Maßnahmen. | ++   | ++                                | Aufwendige Implementation<br>Monitoring, Wettbewerbseffekte   |
| Steuern und Abgaben             | Kennzeichnung    | Mäßiger Eingriff      | Art. 4 COM (2018) 340 final erlaubt diese Maßnahme. Rechtlich zulässig                                    | +++  | +++                               | Wahl des Steuer- bzw. Abgabensatzes zwischen Anreiz- und Prohibitionswirkung, exakte Abgrenzung des Steuerobjekts   |
| Mehrwertsteuer                  | Kennzeichnung    | Mäßiger Eingriff      | Rechtlich zulässig  | +  | +                                 | Geringe Lenkungseffekte aufgrund schwacher Anreize  |
| Subventionen                    | Kennzeichnung    | Mäßiger Eingriff      | Genehmigungsvorbehalt durch EU-Kommission. Rechtlich zulässig   | +  | +                                 | Fiskalische Begrenzung, geringe Lenkungseffekte aufgrund schwacher Anreize  |
| Informationspflichten           | Kennzeichnung    | Starker Eingriff      | Rechtlich zulässig  | 0  | 0                                 | Quelle: Eigene Zusammenstellung<br><b>Zeichenerklärung:</b><br>+++ Großer Einfluss<br>++ Mittlerer Einfluss<br>+ Geringer Einfluss<br>0 Kein Einfluss erwartbar |
| Kennzeichnungspflichten         | Information      | Starker Eingriff      | Rechtlich zulässig  | 0  | 0                                 |   |
| Pfandsystem                     | Kennzeichnung    | Starker Eingriff      | Insgesamt rechtlich zulässig  | +  | +++                               |   |
|                                 |                  |                       |   |  |                                   |   |

<sup>74</sup> Die juristische Beurteilung wurde vom Umweltbundesamt vorgenommen.

**Abgabeverbote** sind ein dem marktwirtschaftlichen System konträr gegenüberstehendes Instrument. Die Anwendungen und Erfahrungen weisen auf beträchtliche und ökologisch nicht wünschenswerte Substitutionseffekte hin, was eine umfassende Regulierung des Gesamtmarktes für Außer-Haus-Heissgetränkeverpackungen erforderlich machen würde. Zudem ist die Kompatibilität mit dem Grundgesetz und den EU-Gesetzen aus juristischer Sicht nicht gegeben. Eine derartige kleinteilige Regulierung ist aus diesen Gründen nicht zu empfehlen.

**Abgabehöchstgrenzen bzw. -quoten**, also eine mengenmäßige Begrenzung auf dem gesamten deutschen Markt oder die Ausgabe von handelsfähigen Zertifikaten, sind – in Abhängigkeit von der Eingriffsintensität – aus juristischer Sicht möglich. Mit einem derartigen Ansatz könnte das Gesamtaufkommen – abgesehen von Importen – begrenzt und auch schrittweise reduziert werden. Allerdings dürfte der Aufbau eines derartigen Systems administrativ aufwendig und durch das erforderliche Monitoring mit einigen Kosten verbunden zu sein. Zudem sind die wettbewerblichen Effekte auf die verschiedenen Inverkehrbringer zu berücksichtigen, um ungewollte Verdrängungstendenzen zu vermeiden. Je niedriger die Quote bzw. Höchstgrenze gewählt wird, umso stärker ist der Effekt des Eingriffes aber auch dessen Intensität zu werten. Hier gilt ähnlich der Argumentation bei Abgabeverboten, dass eine sehr niedrigere Quote bzw. Höchstgrenze und somit ein intensiverer Eingriff schwerer zu rechtfertigen sind und weniger eingriffsintensive Maßnahmen zunächst bevorzugt werden.

**Steuern und Abgaben** als preisregulatorische Maßnahmen sollen die relativen Preise der Getränkeverpackungen nach Maßgabe derer Wirkungen auf Aufkommen und Littering von EWB/EWD verändern. Sie sind als Instrumente des Marktes die wirtschaftlich kompatibelsten Ansätze zur Lösung von Fehlentwicklungen. Im Gegensatz zu mengenregulatorischen Maßnahmen sind die Wirkungen abhängig von den Anpassungsreaktionen der Marktteilnehmer, insbesondere mit Blick auf die Überwälzung und die Substitutionsprozesse und -möglichkeiten. Um eine Wirkung zu entfalten, müsste der Steuer- bzw. Abgabensatz pro Heißgetränk spürbar sein. Die Höhe des Satzes hätte die Verkaufspreise der Heißgetränke sowie die möglichen Marktreaktionen zu berücksichtigen. Preiserhöhungen auf EWB/EWD würden in Anlehnung an die oben erwähnte Prospect Theory und bekannte Anpassungsreaktionen auf fiskalische Instrumente zu Anpassungsreaktionen führen.

Die Nutzung der **Mehrwertsteuersätze** für ökologische Lenkungsabsichten war in der Vergangenheit bisweilen in der Diskussion (vgl. z.B. Bahn-Walkowiak et al. 2010, Baumgartner und Rubik 1991), die Revision der Mehrwertsteuersätze dürfte allerdings erst im Kontext einer breiten Neuordnung des Mehrwertsteuersystems erfolgen können, die derzeit nicht absehbar ist. Eine kleinteilige Revision nach Maßgabe der Vorteilhaftigkeit von Bechersystemen auf Aufkommen und Littering erscheint als sehr feinregulativ und dürfte aufgrund der geringen Spreizung der Mehrwertsteuersätze nur geringe Wirkungen entfalten.

Der Einsatz von **Subventionen** für als ökologisch vorteilhaft eingestufte Heißgetränkebecher ist bestenfalls im Sinne einer zeitlich begrenzten Fördermaßnahme in Pilotphasen als sinnvoll einzustufen. Längerfristig angelegte Subventionen könnten sich verstetigen und den Staatshaushalt dauerhaft belasten, weswegen sie nicht weiterverfolgt werden sollten. Außerdem haben sich verteuernde Maßnahmen als wirkungsvoller herausgestellt.

**Informationspflichten**, vergleichbar mit den Schockbildern bei Tabakwaren, stellen im Bereich der Verpackungen keine zu favorisierende Maßnahme dar, weil sie zu suggestiv wirken dürften und nur geringe Wirkungen entfalten werden.

**Kennzeichnungspflichten** hätten sich am Systemzustand – also Einweg- bzw. Mehrwegverpackung – zu orientieren. Als alleinige Maßnahme scheint deren Wirkung sehr

begrenzt zu sein. Sie könnten jedoch in Verbindung mit einem Pfandsystem helfen, Einweg- und Mehrwegbecher deutlich(er) voneinander zu unterscheiden, oder bei einer Steuer bzw. Subvention die Identifizierung der Einweg- bzw. Mehrwegbecher ermöglichen.

Ein **Pfandsystem** kann – in Abhängigkeit von der Pfandhöhe und dessen Relation zum Verpackungsinhalt – eine beträchtliche Wirkung besitzen. Ein verpflichtendes Pfandsystem stellt einen Anreiz zur Rückgabe eines Bechers an beauftragte Stellen dar. Die Rückgabequote ist dabei stark von der Höhe des Pfandes abhängig: Die Pfandhöhe darf weder abschreckend wirken, noch sollte sie zu gering bemessen sein, da sie in diesem Falle keine Anreize darstellt, den Becher zurückzubringen. Selbst wenn die Besitzerinnen und Besitzer einen bepfandeten Becher nicht zurückgeben würden, ergreifen sozial Benachteiligte oft selbst die Initiative und sammeln aus dem Littering die bepfandeten Produkte und geben diese beim Point of Sale zurück, wodurch ein hoher Rücklauf erreichbar zu sein scheint. Ein Pfandschlupf<sup>75</sup> ist – ähnlich wie beim Flaschenpfand – jedoch trotzdem möglich, wenn etwa die Becher im Hausmüll entsorgt werden. Dieser würde dann beim Inverkehrbringer bleiben.

---

<sup>75</sup> Darunter wird die Differenz zwischen eingenommenem und ausgezahltem Pfand bei Verpackungen verstanden.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die in den voranstehenden Kapiteln behandelte Thematik der Heißgetränkebecher fokussiert auf mehrere Umweltherausforderungen:

- ▶ Zum einen abfallwirtschaftliche Probleme, wie das Littering und die marine Verschmutzung;
- ▶ zum zweiten ressourcenwirtschaftliche Probleme, wie die kurzzeitige Nutzung von Ressourcen;
- ▶ zum dritten die mit Kunststoffen verbundenen Probleme der Persistenz in der Umwelt.
- ▶ sowie zum vierten Probleme des Beitrags zum Klimawandel.

Diese Herausforderungen haben die Aufmerksamkeit der Politik und Öffentlichkeit auf eine Vielzahl von Einsatzbereichen gelenkt. Forschungsseitig wurde etwa durch das BMBF 2016 ein Forschungsprogramm „Plastik in der Umwelt“ aufgelegt.

### 7.1 Prioritäten und Kulturen

#### Problemsichtung und Priorisierung

Zunächst geht es um eine **Problemsichtung und Priorisierung**. Welche Priorität haben die mit Einwegbechern von Heißgetränken verbundenen Umweltherausforderungen für die Umweltpolitik? Diese Güterabwägung konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht vorgenommen werden. Bei der Vielzahl von ökologischen Herausforderungen ist dies eine Frage an die Umweltpolitik.

Wird diese beantwortet, stellt sich als nächstes die Frage, ob die Anteile von Heißgetränkebechern an den Problemen als bedeutsam einzuschätzen sind. In dieser Untersuchung zeigt es sich, dass der Verbrauch von Einwegbechern im Heißgetränkebereich auf ein Abfallaufkommen von ca. 28.000 Tonnen für Deutschland geschätzt werden kann. Darin enthalten sind ca. 19.000 Tonnen Papierbecher, 5.000 Tonnen Plastikbecher und 4.000 Tonnen Plastikdeckel, zumeist auf Papierbechern aufgesetzt. Die Menge der Becher ist im Vergleich mit allen Verpackungsabfällen gering.

- ▶ Die Menge an Papierbechern entspricht ca. 0,3% aller PPK Verpackungen bzw. 0,9% aller lizenzierten PPK Verpackungen. Würde die gesamte Fraktion der Papierbecher einem Recycling zugeführt, erhöhte sich die stoffliche Verwertungsquote der Fraktion um 0,3% auf 88,4%.
- ▶ Ganz ähnlich stellt sich die Situation bei den Plastikkomponenten dar. 0,6% aller Kunststoffverpackungen sind Einwegbecher für Heißgetränke oder Deckel. Wird der Wert nur auf die Menge an Kunststoffverpackungen bezogen die im Rahmen der Dualen Systeme bzw. der Branchenlösungen (inklusive sonstige Rücknahmesysteme, Eigenrücknahme) entsorgt werden, beziffert sich die Menge an Einwegbecher für Heißgetränke oder Deckel an der Gesamtfraktion auf 1,3%. Bezogen auf die Gesamtfraktion der Kunststoffverpackungen würde eine vollständige Zuführung der Kunststoffbecher und Deckel zum werkstofflichen Recycling einer Erhöhung der Quote um 0,5% entsprechen.

Der Einfluss der Heißgetränkebecher inklusive Deckel auf den Themenkomplex Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen erscheint somit als gering. Die Diskussion um das Thema entzündet sich somit vor allem an zwei völlig anderen Tatbeständen:

- ▶ Zum einen die offensichtliche visuelle Beeinträchtigung des öffentlichen Raumes durch gelitterte Einweggetränkebecher (auch wenn anzunehmen ist, dass die visuelle Menge nicht 1:1 als dauerhafter Eintrag in die Umwelt zu werten ist, da die kommunalen Dienste Säuberungsaktionen durchführen).
- ▶ Zum anderen die Diskrepanz, dass die Entsorgungsleistung dieser entsprechend der Produktverantwortung (Verpackungsgesetz) bei einem dualen System beteiligten Produkte nur in den seltensten Fällen bei den dualen Systemen liegt, sondern verstärkt in den Zuständigkeitsbereich der kommunalen Entsorgung (Stadtreinigung) fällt. Kosten werden verursacht durch Leerung der öffentlichen Mülleimer oder durch die bereits erwähnten Säuberungsaktionen von Park- und Grünflächen. Diese Kosten werden damit weder von den Herstellern, Vertreibern, Abfüllern oder Nutzerinnen und Nutzern, sondern von der Allgemeinheit über die Abfallgebühren gezahlt.
- ▶ Ein anderes Thema hinsichtlich der Finanzierung der Entsorgung gemäß des Verursacherprinzips ist die Besonderheit bei Serviceverpackungen, dass nicht der Inverkehrbringer die Verpackung lizenzieren muss, sondern dies von den Herstellern oder Vertreibern oder Vorverteilern, also seinen Lieferanten verlangen kann. Dies hat in der Vergangenheit den Verdacht nahegelegt, dass Einwegbecher in nicht unerheblichem Maße nicht lizenziert werden (z.B. graue Importe, Direktversand übers Internet etc.). Ob sich dies durch die Zentrale Stelle ändern wird bleibt abzuwarten.

Die Diskussion der mit den Einwegbechern verbundenen Umweltherausforderungen zeigt sehr deutlich die Vielschichtigkeit der Thematik. Die rein zahlengestützte Betrachtungsebene neigt dazu die Problematik zu bagatellisieren:

- ▶ Die rechnerischen Belastungen in Wirkungskategorien von Ökobilanzen sind überschaubar. So entsprechen die errechneten Umweltlasten der Herstellung und Entsorgung aller Einweggetränkebecher in Deutschland denen von max. 7.200 Einwohnerinnen und Einwohnern (Bilanzgröße KEA fossil). Bei der vorliegenden ökobilanziellen Untersuchung müssen dabei insbesondere die Festlegungen zum Umgang mit der Anerkennung der CO<sub>2</sub> Speicherung im Faseranteil der Papierbecher beachtet werden. Die Gutschrift für die CO<sub>2</sub> Aufnahme während der Phase des Holzwachstums unterliegt nicht der Allokation.
- ▶ Die resultierenden Ergebnisse sind zumindest erklärungsbedürftig, da insbesondere schwere Papierbecher hohe Gutschriften für die CO<sub>2</sub> Aufnahme erzielen. Somit zeigen diese Systeme in der Wirkungskategorie Klimawandel geringe, in allen anderen Wirkungskategorien aber hohe Vergleichsergebnisse. Im Falle der MVA Szenarien führt dieses Vorgehen aufgrund der geringeren Steinkohleanteile im Strom- und Wärmemix nicht zu diesen zumindest erklärungsbedürftigen Ergebnissen, somit erscheinen die Ergebnisse in dieser Vergleichsgruppe robuster, da die Gesamtschau nicht so stark von dieser einen methodischen Annahme beeinflusst werden. Zudem ist der Entsorgungsweg MVA zumindest für die Papierbecher auch als Status Quo zu werten.

- ▶ Zudem kann die ökobilanzielle Berechnungssystematik aktuell die Themen Littering und Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt nicht adäquat adressieren, auch wenn innerhalb der Ökobilanzwelt seit 2017 ein besonderer Fokus auf die Berücksichtigung dieser Umweltwirkungen gelegt wird.<sup>76</sup>

Die sichtbaren Umweltprobleme mit den Heißgetränkebechern werden in der Politik und Öffentlichkeit intensiv diskutiert:

- ▶ Zwar mögen Abfallmasse, Verwertungspotenzial und rechnerische Umweltbewertung gering sein, die reale Nutzungsdauer der Produkte ist es aber auch. Entsprechend des generierten Zahlenmaterials nutzt jede Bundesbürgerin und jeder Bundesbürger 34 Becher pro Jahr. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 10 Minuten pro Becher entspricht dies einer sechsstündigen Nutzung pro Jahr, was 0,06% des Jahres ist.
- ▶ Ein großer Anteil der Einwegbecher für Heißgetränke hat ein hohes Litteringpotenzial. Es handelt sich dabei um die Becher, bei denen der Abgabeort räumlich vom Konsumort getrennt ist. Diese Becher werden „unterwegs“ in öffentlichen Mülleimern entsorgt oder gelittert. Das Abfallvolumen der Becher ist hoch, die öffentlichen Mülleimer sind aufgrund der Dimensionierung und Leerungshäufigkeit nicht dafür ausgelegt die (an den Hot-Spots) anfallenden Volumina aufzunehmen. Die Debatte um das Littering wird primär über die sichtbare Umweltbeeinträchtigung angestoßen und ist damit zu erklären, dass die Becher im großen Maßstab dort gelittert werden, wo sich viele Menschen und somit auch viele Konsumentinnen und Konsumenten aufhalten – in den Städten. Doch Einweggetränkebecher gehören zu den zehn häufigsten Funden beim Spülsaumonitoring an den deutschen Küsten. Somit sind die Einwegbecher ein wesentlicher Bestandteil des Problems „Abfall in der Umwelt“.

Die Tatsache, dass die dem Verfahren der Lizenzentgelte bzw. Beteiligungsentgelte zugrundeliegende Produzentenverantwortung hier nicht greift, da der tatsächliche Entsorgungsdienstleister allzu oft nicht derjenige ist, der an den Systementgelten partizipiert, verschärft das Problem auf der politischen Ebene.

Vor diesem Hintergrund erscheint es gerechtfertigt, die mit den Einweggetränkebechern für Heißgetränke verbundenen Umweltherausforderungen ernst- und anzunehmen und geeignete Maßnahmen zur Reduktion des Verbrauchs zu etablieren.

---

<sup>76</sup> Bsp: Medellin Declaration:

- *The generation of science-based data and information to support policy making and implementation of voluntary or mandatory regulations that support the principle of extended producer responsibility and thereby ensure the proper handling of plastics waste at the end of its life.*
- *The provision of guidance to life cycle assessment practitioners on how to estimate and calculate the fraction of the plastic that may end up in freshwater or marine environments, and in which size distribution.*
- *The development of adequate impact assessment models that may support a separate life cycle impact assessment midpoint category, characterisation factors...*

Quelle: <https://fslci.org/medellindeclaration/>

## Kultur – to stay und to go

Die Nutzung von Ernährungsprodukten im Gehen hat offenkundig rapide zugenommen. Konsum im Gehen scheint im Trend zu liegen. to go ist zwar nur ein Produkt zum Mitnehmen, aber es scheint auch einen Lebensstil auszudrücken: Der Umgang mit der Zeit. Ist Zeit knapp, dann wird sie scheinbar mehrfach „verwendet“: Laufen und unterwegs sein – und dabei gleichzeitig konsumieren. Dieser Kulturwandel – weg vom Verweilen im Augenblick – hin zum Getriebensein, zum Unterwegssein, zum Multitasking – bahnt sich in vielen Bereichen seinen Weg. Zeitphilosophie und Kulturdiskurse, vgl. dazu beispielsweise Rosa (2013) oder Wöckel (2014), weisen in diesem Zusammenhang auf die vielfältigen Verknüpfungen mit tiefgreifenden Änderungen in Familie, Gesellschaft, Freizeit oder Wirtschaft hin. Der Trend zu to go wird mit zugespitzten Einwüfen wie beispielsweise „*Schluss mit der to go-Kultur. Nehmt euch verdammt noch mal Zeit zum Kaffeetrinken!*“<sup>77</sup> oder „*Schluss mit Coffee to go: Pause statt Plastikbecher*“<sup>78</sup> kritisiert, oder über die Einladung zum Wechsel der Konsumkultur, hin zum entschleunigten, umweltfreundlichen Genuss vor Ort, in Frage gestellt<sup>79</sup>. Er scheint jedoch ungebrochen zu sein, im Handel wird zunehmend auf Convenience gesetzt, kleine Portionsverpackungen fertig zubereiteter Lebensmittel angeboten, ja sogar mit „\*\* to go“ geworben.

Die Umweltherausforderungen des to go Einweggetränkebechers ließen sich in bedeutsamen Maße durch einen Kulturwandel in Richtung to stay begrenzen. Erste orientierende Ökobilanzierungen widerlegen die Aussage, dass die Aufwendungen des Tassen- bzw. Becherspülens die Umweltlasten der Herstellung und Entsorgung von Einweggetränkebechern übersteigen würden (vgl. Kap. 4.3.3).

Aus diesen kurz skizzierten Überlegungen geht deutlich hervor, dass eine Rückbesinnung auf eine to stay Kultur in beträchtlicher Art und Weise umweltentlastend wirken könnte, beispielsweise dürfte sich das Problem des Littering hierdurch vermindern (Substitution Einwegbecher durch In-Haus-Konsum von Heißgetränken in Mehrweggebinden).

Allerdings sind die Möglichkeiten, einen derartigen Kulturwandel durch Maßnahmen im Bereich der Heißgetränkebecher einzuleiten, äußerst limitiert. Selbst Abgabeverbote für Einwegbecher dürften nur in begrenztem – quantitativ nicht abschätzbarem – Ausmaße Impulse für eine to stay Kultur des Genießens setzen.

## 7.2 Duales Vorgehen: EU Impulse und nationale Vereinbarungen

Die seitens der EU in der Plastikstrategie und mit den Vorschlägen zur Reduktion von Einwegplastik (EU COM 2018a und b) vorgelegten Überlegungen (vgl. Kap. 6.4) setzen bedeutsame Orientierungspunkte für die nationale Diskussion um Heißgetränkebecher. Es ist davon auszugehen, dass diese Überlegungen der EU der nationalen Umweltpolitik einen Rahmen setzen, der auf die drastische Reduktion des Aufkommens gewisser Einwegprodukte aus Kunststoffen abzielen wird, darunter auch der Einwegbecher. Mutmaßlich wird den Mitgliedsstaaten dabei sowohl eine Übergangsfrist wie auch eine gewisse Maßnahmenfreiheit eingeräumt werden. Jedoch ist das Ziel deutlich und das Set an möglichen Maßnahmen skizziert, wie etwa ökonomische Instrumente oder die Ausweitung der Herstellerverantwortung.

Diese Setzungen seitens der EU an die Mitgliedsstaaten eröffnen den Raum, auf nationaler Ebene Aktivitäten seitens der Umweltpolitik, aber auch seitens wirtschaftlicher und gesellschaftlicher

---

<sup>77</sup> <https://www.jetzt.de/splendido-magazin/schluss-mit-der-to-go-kultur> (9.10.2018).

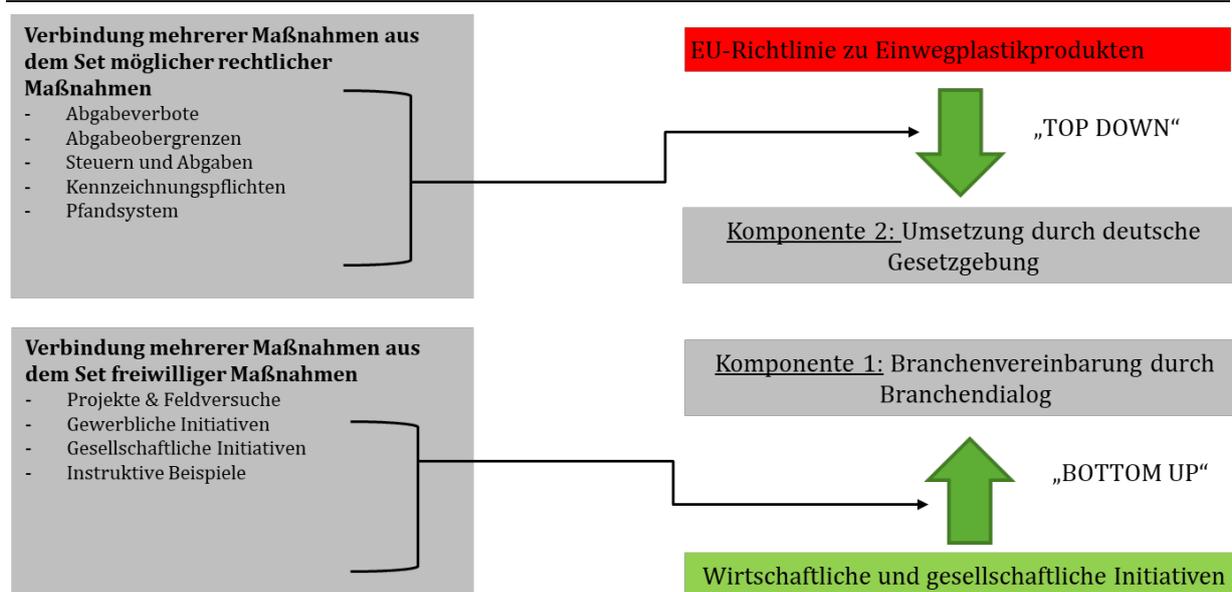
<sup>78</sup> <http://www.sueddeutsche.de/leben/oekologisch-leben-schluss-mit-coffee-to-go-pause-statt-plastikbecher-1.2870022> (9.10.2018).

<sup>79</sup> [www.climatefair2go.de](http://www.climatefair2go.de) (9.10.2018).

Initiativen zu ergreifen. Dabei könnten die Ankündigungen seitens der EU-Kommission ein klares Signal in Richtung der angestrebten Ziele setzen, dessen nationale Umsetzung verschiedene Möglichkeiten und Wege eröffnet: kooperativ und regulativ. Aufbauend auf diesen Überlegungen erscheint eine duale Strategie am vorteilhaftesten. Diese besteht aus zwei **Komponenten, die aus der Bündelung und Verbindung von jeweils mehreren Maßnahmen bestehen:**

- ▶ Erarbeitung einer **Übereinkunft** zwischen Umweltpolitik und marktwirtschaftlichen Akteuren sowie
- ▶ **Vorbereitung regulatorischer Vorgaben.**

Abbildung 34: Duale Strategie



© ifeu, IÖW, GVM, Klimaschutz+ 2019

Diese duale Strategie greift den Rahmen der Vorgaben der EU an die Mitgliedsstaaten auf, erarbeitet jedoch eine Übereinkunft, auf deren Kernelemente im Folgenden eingegangen wird<sup>80</sup>.

### Komponente 1: Nationale Vereinbarung

Auf Basis der Recherchen und Analysen sowie der ermittelten Einflussfaktoren (vgl. Kap. 5.6) zeichnen sich wichtige Ansatzpunkte ab, um die mit dem Aufkommen und der Entsorgung von Heißgetränkebechern auftretenden Umweltherausforderungen zu reduzieren. Als Signal wird ein Zielkorridor seitens der Umweltpolitik benötigt, der beruhend auf dem Status-Quo eines Aufkommens von 2,8 Mrd. Einwegbechern im Jahre 2016 (also 34 Becher pro Einwohnerin und Einwohner) eine Reduktion um 50% binnen 2-3 Jahren anstrebt. Diese indikative Zielvorgabe seitens der Bundesregierung sollte durch die Umweltministerinnen und -minister der Bundesländer getragen werden. Mit dieser Zielvorgabe würde auch ein Vorschlag der Kommission aufgegriffen werden.

<sup>80</sup> Alle vorgeschlagenen Initiativen könnten grundsätzlich auch für Kaltgetränke diskutiert werden. Im Folgenden wird die duale Strategie aber nur am Segment der Heißgetränke diskutiert. Somit ergibt sich hier - wie auch bei der Befandung von Getränkeverpackungen - der Effekt, dass es eine unterschiedliche Behandlung gleicher Verpackungen in Abhängigkeit vom Füllgut gibt.

Im nächsten Schritt sollten die wesentlichen Akteure auf dem Markt in einem Branchendialog zusammengebracht und mit Hilfe externer Moderation begleitet werden. Ziel wäre es, eine Vereinbarung zu erzielen, die von einem Großteil des Marktes getragen und unterstützt wird. Bei einer avisierten Marktabdeckung, die bei weit über 50% liegen sollte, könnte ein Kipppunkt erreicht werden, der den Markt der Heißgetränke transformieren und nachhaltig umgestalten könnte.

Dazu ist es notwendig, die relevanten Akteure zu beteiligen. Dazu gehören im Bereich der Heißgetränke:

- ▶ Wirtschaft, v.a. große Ketten;
- ▶ Wirtschafts- und Handelsverbände;
- ▶ Umwelt- und Verbraucherorganisationen;
- ▶ Behörden und Ministerien.

In diesem Branchendialog sollte es um die Vereinbarung mehrerer Maßnahmen gehen, um das indizierte Ziel zu erreichen.

▶ **Ökonomische Anreize:**

- Preisdifferenzierung an der Verkaufsstätte: Die Preise zwischen Heißgetränken in Einweg- und Mehrwegbechern sollten am Point of sale merklich differenziert werden. Erfahrungen mit den Anpassungsreaktionen an Preisdifferenzierungen zeigen, dass Abschläge nicht ausreichend sind, sondern auch Zuschläge notwendig sind, um Anreize in Richtung einer Veränderung der Nutzungsmuster zu geben. Dies bedeutet, dass auf Heißgetränke in Einwegbechern ein Zuschlag um 40 Cent – so der Vorschlag – an der Verkaufsstätte erhoben wird. Dies bedeutet umgekehrt, dass Heißgetränke, die in einem – mitgebrachten oder bepfandeten – Mehrwegbecher abgefüllt werden, um 40 Cent günstiger als solche in EWB abgegeben werden. Diese Anreize sollten auch auf die Deckel ausgeweitet werden. Als Orientierung bietet sich ein Zuschlag auf Einwegdeckel von 10 Cent an.
- Angebot bepfandeter Mehrwegbecher und -deckel: Um die Rückführung von Mehrwegbechern und -deckeln in das Nutzungssystem zu gewährleisten, sollen diese einer Bepfandung unterliegen. Die Höhe des Pfandes für einen Mehrwegbecher könnte sich an den heute bereits weit verbreiteten Mehrwegsystemen orientieren und bei 1 € bei dem Verkauf eines Heißgetränkes liegen. Im Falle der Mehrwegdeckel könnte das Pfand sich auf 50 Cent belaufen. Mit dieser Bepfandung sollen Anreize gegeben werden, um eine hohe Umlaufzahl zu erreichen. Der Break Even Point mit dem rechnerischen Mittelwert der Einwegsysteme liegt für die Wirkungskategorie Klimawandel bei 24 Umläufen, wenn die Papierbecher ohne CO<sub>2</sub> Sequestrierung bilanziert werden. Die organisatorische und finanztechnische („Clearingsystem“) Ausgestaltung müsste

noch weiter präzisiert werden, hier könnten auch die Erfahrungen mit anderen Einweg- und Mehrwegpfandsystemen<sup>81</sup> einbezogen werden.

- ▶ **Litteringfonds:** Die Hälfte aus den bedingt durch die Zuschläge erhöhten Verkaufspreisen von Einwegbechern und -deckeln sollte von den teilnehmenden Verkaufsstätten, die die Branchenvereinbarung mittragen, einem Litteringfonds zugeführt werden. Zweck des Litteringfonds wäre die Finanzierung der aufwendigen Sammlung von in der Umwelt wild entsorgten Einwegbechern und -deckeln. Der Fonds könnte dabei entweder bundesweit und damit zentral ausgestaltet sein, oder sich dezentral auf kleinere Gebietskörperschaften, wie etwa Regierungsbezirke, beziehen.  
Ein weiterer Vorteil eines derartigen Fonds wäre seine Anschlussfähigkeit von weiteren Produkten oder Verpackungen, die häufig gelittert werden, wie etwa an den Bereich der Kaltgetränkebecher. Mit dem Litteringfonds würde auch auf freiwilliger Basis der o.g. Vorschlag der EU-Kommission zur erweiterten Herstellerverantwortung aufgegriffen.
- ▶ **Nudges:** Der Handel und die Verkaufsstätten von Heißgetränkebechern sollten Mehrwegbecher als Regelbecher anbieten und durch die Platzierung der verschiedenen Becherarten an den Verkaufsstellen die Aufmerksamkeit bereits auf diesen lenken. Deckel für den Becher sollten zunächst einmal nur auf Nachfrage angeboten und hier sollte der Mehrwegdeckel zunächst als Regelanangebot vorgesehen werden. Das bedeutet, dass der Verkauf in Mehrwegbechern und die Nutzung von Mehrwegbechern die im Regelfall angebotene Lösung sein sollte.
- ▶ **Marktdurchdringung und überregionale Systeme:** Convenience und Easy Handling sind Grundanforderungen aus Sicht der Kundinnen und Kunden. Im Bereich des Außer-Haus Konsums von Heißgetränken ist ein wesentlicher Faktor, engmaschige Rückgabeangebote für bepfandete Mehrwegbecher und -deckel zu realisieren, dies betrifft sowohl den kleinräumlichen Maßstab, etwa Quartiere bzw. Stadtteile, als auch regionale bis überregionale Angebote, etwa bei Nah- und Fernpendlern und -pendlerinnen.  
Die Ausgestaltung der Rücknahmestellen und -punkte bedarf entsprechender logistischer, technischer und organisatorischer Vereinbarungen, wobei insbesondere auf die Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen für kleine Vertriebs- und Rücknahmestätten zu achten sein wird.
- ▶ **Umweltzeichen „Blauer Engel“:** Mit der Auszeichnung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel könnte dessen große Bekanntheit von 92% in der Bevölkerung (vgl. Steinemann et al. 2017: 33) genutzt und als Crossmarketing Maßnahme genutzt werden. Die zwischenzeitlich abgeschlossenen Arbeiten an dem Umweltzeichen für Mehrwegbecher des Blauen Engels sind in eine Vergabegrundlage überführt worden. Die Vergabegrundlage sollte eine möglichst hohe Verbreitung finden. Die hier herausgearbeiteten ökologischen Merkmale und Überlegungen, die noch nicht enthalten sind, sollten bei Überarbeitungen aufgegriffen und nachgeschärft werden.

---

<sup>81</sup> Vgl. dazu beispielsweise <http://www.dpg-pfandsystem.de/index.php/de/> (10.10.2018).

► **Personal Verkaufsstätten:** Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verkaufsstätten sollten gezielt fortgebildet und geschult werden. Vorrangig sind hier zwei Punkte:

- Umgang mit den Bechersystemen („Handling“) sowie
- Kommunikation mit der Kundschaft.

Zu beiden Punkten sollte das Personal gezielt geschult werden. Hierzu sollten seitens der Verbände entsprechende Schulungs- und Trainingsmaterialien erstellt werden, etwa schriftliche Handreichungen, aber auch Material, das auf spielerische Art, etwa auf YouTube oder durch Webinars, den angemessenen Umgang darstellt.

Die bereits bestehenden Hygienehinweise für Befüllung, Handling und Reinigung sind entsprechend fortzuschreiben und bestehende Lücken zu schließen.

► **Kampagnen und Marketing:** Informationen zu den Umweltherausforderungen im Bereich der Einweggetränkebecher sollten in Kampagnen gebündelt und fokussiert dargestellt werden. Hierbei ist auf eine Wiedererkennbarkeit zu achten und in Richtung „Mehrweg schmeckt besser“ sowie „Mehrweg ist in“ zu fokussieren, eine Zusammenarbeit der beteiligten Kreise wäre vorteilhaft, um Glaubwürdigkeit und Ernsthaftigkeit zu unterstreichen. Das Marketing sollte sich dabei aller denkbaren Pfade bedienen, wie Social Media und Influencer-Marketing.

► **Monitoring:** Die Umsetzung der Maßnahmen, die Erreichung des Zielindikators „Aufkommen an Einweggetränkebechern pro Kopf“ sowie eine Darstellung der Litteringproblematik sollte in einem jährlichen Monitoringbericht untersucht werden. Das Monitoring sollte durch eine beauftragte unabhängige Einrichtung erfolgen.

► **Offene Fragen:** Etwaig bestehende offene Fragen sollten im Rahmen einer weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema untersucht und geklärt werden. Dazu könnten etwa folgende Punkte gehören:

- Ausgestaltung einer systemoffenen Rücknahmelogistik
- Anforderungen und Kriterien eines ökologisch optimierten Reinigungssystems;
- Erarbeitung eines Hygieneleitfadens für das Handling von bepfandeten und benutzten Mehrwegbechern;

Die Auseinandersetzung mit den offenen Fragen muss nicht zwangsläufig durch das UBA oder andere staatliche Stellen erfolgen. Vielmehr sollten an dieser Stelle die Anbieter von Mehrwegsystemen eine gemeinsame Plattform erarbeiten, auf der diese Fragen diskutiert werden. UBA/BMU können bzw. sollten an diesem Prozess aber eine moderierende Rolle einnehmen, da die hier berührten Themenbereiche für die gute Funktionsweise der Mehrwegsysteme im Bereich der Heißgetränke essentiell sind – und eben jenes „gute Funktionieren“ der Mehrwegsysteme die Grundvoraussetzung für die positive ökobilanzielle Bewertung gegenüber den Einwegsystemen ist.

Die voranstehend aufgeführten Maßnahmen im Rahmen einer Branchenvereinbarung beziehen sich auf die eingangs erwähnten Herausforderungen. Eine qualitative Beurteilung der möglichen Wirkungen der Maßnahmen auf die Umweltherausforderungen ist in Tabelle 21 dargestellt, die möglichen Einflüsse sind qualitativ abgeschätzt.

**Tabelle 21: Zusammenfassende Einschätzung vorgeschlagener freiwilliger Maßnahmen**

| Maßnahme                      | Verringerung<br>Aufkommen EWB/EWD | Littering EWB/EWD |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Preisdifferenzierung          | +++                               | +++               |
| Angebot bepfandeter MWB/MWD   | +                                 | +                 |
| Rückgabemöglichkeiten MWB/MWD | +                                 | +                 |
| Litteringfonds                | n.z.                              | +++               |
| Nudges                        | ++                                | +                 |
| Umweltzeichen „Blauer Engel“  | +                                 | +                 |
| Schulung Personal             | +                                 | +                 |
| Kampagnen & Marketing         | +                                 | +                 |
| Monitoring                    | n.z.                              | n.z.              |

Quelle: Eigene Erstellung

**Zeichenerklärung:**

- +++ Großer Einfluss
- ++ Mittlerer Einfluss
- + Geringer Einfluss
- 0 Kein Einfluss erwartbar
- n.z. Nicht zutreffend

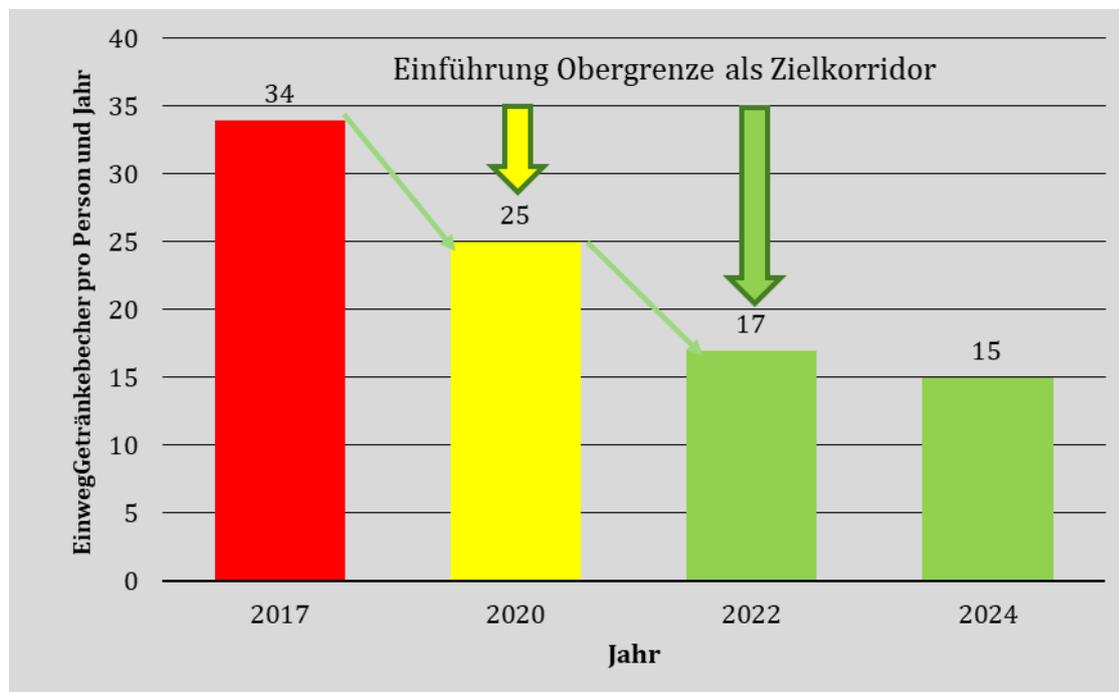
**Komponente 2: Erarbeitung regulatorischer Maßnahmen**

Seitens der EU wurden im Kommissionsvorschlag (vgl. Kap. 6.4) eine Reihe von Maßnahmen im Bereich der Getränkebecher avisiert (EU COM 2018b). Unabhängig von der Durchsetzbarkeit und Verabschiedung dieses Vorschlags ist davon auszugehen, dass Maßnahmen, wie sie in Kap. 6.3 skizziert wurden, eine deutliche Aufforderung an die nationale Umweltpolitik darstellen, um den genannten Umweltherausforderungen begegnen zu können. Diese EU-weiten Vorgaben und Impulse sind durch die bundesdeutsche Umweltpolitik aufzugreifen: Wie oben in der Komponente 1 skizziert, sollte mit einem Branchendialog eine Branchenvereinbarung erreicht werden. Um den „Schatten der Hierarchie“ (Scharpf 1993) und damit die Ernsthaftigkeit der Umweltpolitik jedoch deutlich werden zu lassen, sollten parallel zu dieser ersten Komponente umweltpolitische regulatorische Maßnahmen vorbereitet werden. Die Analyse und Vorbereitung der regulatorischen Maßnahmen dient dazu, im Falle eines Scheiterns einer Vereinbarung zeitnah Maßnahmen einführen zu können.

Die Recherchen und Analysen im Kap. 6.3 erbrachten hier die in Kap. 7.2 zusammengestellten Ergebnisse. Auf Basis dieser werden folgende regulatorische Maßnahmen als notwendig erachtet, sofern die Aushandlung einer Branchenvereinbarung inhaltlich oder prozedural nicht gelingen sollte:

- **Höchstgrenze:** Wie bei Komponente 1 bereits als Zielkorridor erwähnt, sollte eine eindeutige Höchstgrenze als umweltpolitisches Ziel festgelegt werden, das damit auch Art. 4 der Kommission (EU COM 2018b) aufgreift. Beruhend auf dem gegenwärtigen Status-Quo eines Aufkommens von 2,8 Mrd. Einwegbechern im Jahre 2016 (also 34 Becher pro Einwohnerin/Einwohner im Jahre 2016) ist eine Reduktion um 50% binnen 2-3 Jahren festzulegen. Ein Zwischenziel ist eine Verringerung um 25% bis in das Jahr 2020. In diesem Zeitraum sollte schrittweise der Aufbau eines flächendeckenden Mehrwegsystems, das eine funktionierende Rückführungs- und Reinigungslogistik beinhaltet, durchführbar sein. Eine turnusmäßige Verschärfung der Höchstgrenze ist als weitere Option bei der endgültigen Ausgestaltung zu bedenken.

**Abbildung 35: Aufkommen und Zielkorridor bei Heißgetränkebecher in Einwohner/in pro Jahr**



Quelle: Eigene Erstellung

► **Erhebung von Abgaben:**

- **Deckel:** Die Ökobilanz der Einwegbecher (vgl. Kap. 4.3.1) brachte als eindeutiges Ergebnis, dass Deckel für Getränkebecher mit Umweltbelastungen verbunden sind und ihre Notwendigkeit nur in sehr begrenzten Kontexten gegeben ist. Aus diesem Grunde sollten Deckel von Heißgetränkebechern mit einer zweckgebundenen Abgabe von 10 Cent pro Deckel (inkl. MWSt) belegt werden, das Abgabeaufkommen sollte eine Zweckbindung haben und in einen neu zu schaffenden Litteringfonds einfließen.
- **Einweggetränkebecher:** Der Vergleich verschiedener Bechersysteme erbrachte sehr unterschiedliche Ökobilanzergebnisse (vgl. Kap. 4.3), jedoch ist die Herausforderung des Litterings ein wichtiges lokales Problem. Die Beseitigung des Litterings durch Heißgetränkebecher sollte nicht zur kostenlosen Dienstleistung kommunaler

Reinigungsdienste werden. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden und die erweiterte Produzentenverantwortung des Kommissionsvorschlags (Art. 8) (EU COM 2018b) aufzugreifen, sollten Heißgetränke, die in Einwegbechern in Verkehr gebracht werden, einer zweckgebundenen Abgabe von 20 Cent pro Becher (inkl. MWSt) unterliegen, deren Aufkommen ebenfalls in einen Litteringfonds einfließen. Die Wahl des Abgabensatzes erfolgt in Anlehnung an das Pfand auf Einweggetränkeverpackungen, es sollte jedoch ein gerader Betrag sein, um das Bezahlssystem einfach zu handhaben.

- **Litteringfonds:** Die aus den dargestellten Abgaben erzielten zweckgebundenen Einnahmen sind in einen Litteringfonds einzuzahlen. Die Einzahlungen könnten sich bei einem Ziel von 17 Einwegbechern pro Einwohnerin/Einwohner pro Jahr im Jahre 2021 wie folgt darstellen: 1,4 Mrd. verbliebene Einwegbecher/Jahr, die jeweils einer Abgabe von 20 Cent inkl. MWSt unterliegen, netto fällt also pro Becher ein Betrag von 16,8 Cent an: Dies ergäbe – ohne Berücksichtigung von eventuellen Substitutions-, Umgehungs- und Vermeidungseffekten – Einzahlungen von rund 235 Mio. €/Jahr.

Hinsichtlich der Deckel ist die Berechnung der erzielbaren Einnahmen schwieriger, da die Anzahl der noch ausgegebenen Deckel möglicherweise davon beeinflusst wird, welche Becher zukünftig noch ausgegeben werden. Unter der Annahme, dass die Deckelabgabe im gleichen Maße sinkt wie die Becherabgabe werden im Jahr 2020 pro Einwohnerin und Einwohner noch 8 Deckel ausgegeben, was einer Nettoeinnahme von 56 Mio. €/Jahr für den Litteringfond bedeuten würde. Unter der Prämisse, dass durch die Abgabe auf die Becher zuerst die automatengestützten Kunststoffbecher aus dem Markt gehen und sich der Anteil der statistisch häufiger verdeckelten Papierbecher an der verbleibenden Gesamtfraktion erhöht, könnten die tatsächlichen Einnahmen auch noch höher liegen (bspw. bei 78 Mio. €/Jahr bei einem Rückgang der Deckel um lediglich 30%).

Somit errechnet sich das jährliche Gesamtvolumen des Litteringfonds auf ca. 300 Mio. €.

- ▶ **Pfandsystem:** Um die Rückführung der Einweggetränkebecher in das Nutzungssystem zu gewährleisten, sollen diese einer Zwangsbepfandung wie Einweggetränkeverpackungen unterliegen. Die Höhe des Pfandes sollte sich an diesen orientieren und bei 25 Cent (inkl. MWSt) liegen. Ein anfallender Pfandschlupf sollte in den Litteringfonds fließen. Mit dieser Bepfandung sollen Anreize gegeben werden, das Littering oder abfallwirtschaftlich weniger geeignete Entsorgungspfade zu vermeiden. Die organisatorische und finanztechnische („Clearingsystem“) Ausgestaltung müsste noch weiter präzisiert werden, hier können auch die Erfahrungen mit anderen Pfandsystemen<sup>82</sup> einbezogen werden.

Eine Schwierigkeit besteht hinsichtlich des Umgangs mit den Deckeln, die ja nicht mit jedem Becher ausgegeben werden (Verdeckelungsquote bei Papierbechern 70%, bei Kunststoffbechern lediglich 15%). Bleibt der Deckel unbepfandet, bleibt ein nicht unerheblicher Teil des Abfallaufkommens (aktuell immerhin 15%) außerhalb der Maßnahme. Ein separates weiteres Pfandsystem auf die Einwegdeckel verkompliziert das System stark. Somit erscheint es zweckmäßiger, das Pfand nur auf den Becher zu erheben

---

<sup>82</sup> Vgl. dazu <http://www.dpg-pfandsystem.de/index.php/de/> (10.10.2018).

und den Deckel mit anderen Maßnahmen (Abgabe, vgl. oben, oder bewusstseinsbildende Maßnahmen) zu belegen.

- ▶ **Bewusstseinsbildende Maßnahmen:** Die EU-Kommission hat in ihrem Vorschlag in Art. 10 (EU COM 2018b) auch angeregt, bewusstseinsbildende Maßnahmen durch die Mitgliedsstaaten durchzuführen, dabei wird in Art. 8 auf die Herstellerverantwortung verwiesen. Deswegen sollte ein Teil der Mittel, die dem Litteringfonds zugeführt werden, für bewusstseinsbildende Maßnahmen bereitstehen. Dabei sollte es inhaltlich zum einen um die mit dem Littering verbundenen Probleme gehen und Mehrwegprodukte als „hip“ und „chic“ dargestellt werden. Zusätzlich könnte auch auf die Vorzüge der To Stay Kultur hingewiesen werden. Die Konkretisierung dieser Maßnahme bedarf einer professionellen Betreuung und -organisation, um damit auf unterschiedliche Zielgruppen, wie etwa Pendlerinnen und Pendler oder junge Erwachsene, einzugehen.
- ▶ **Umweltzeichen:** Der „Blauen Engel“ für Mehrwegbechersysteme (DE-UZ 210) sollte, wie oben bei Komponente 1 bereits dargelegt, möglichst hohe Verbreitung finden und bei zukünftigen Überarbeitungen nachgeschärft werden.

Bei all diesen Maßnahmen sind die in Kap. 7.1 skizzierten Überlegungen zu berücksichtigen.

Die voranstehend aufgeführten regulatorischen Maßnahmen beziehen sich auf die eingangs erwähnten Herausforderungen. Eine qualitative Beurteilung der möglichen Wirkungen der Maßnahmen auf diese Herausforderungen ist in Tabelle 22 dargestellt, die möglichen Einflüsse sind qualitativ abgeschätzt.

**Tabelle 22: Zusammenfassende Einschätzung der vorgeschlagenen regulatorischen Maßnahmen**

| Maßnahme                     | Verringerung Aufkommen EWB/EWD | Littering EWB/EWD |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Höchstgrenze                 | +++                            | +++               |
| Abgaben EWB/EWD              | +++                            | +++               |
| Bepfandung EWB               | +                              | +++               |
| Litteringfonds               | n.z.                           | +++               |
| Bewusstseinsbildung          | +                              | +                 |
| Umweltzeichen „Blauer Engel“ | +                              | +                 |
| Monitoring                   | n.z.                           | n.z.              |

Quelle: Eigene Erstellung

**Zeichenerklärung:**

- +++ Großer Einfluss
- ++ Mittlerer Einfluss
- + Geringer Einfluss
- 0 Kein Einfluss erwartbar
- n.z. Nicht zutreffend

### 7.3 Gesamtfazit

Die Einwegbecher für Heißgetränke im Außer-Haus Verzehr ist zum Symbol einer Konsumkultur geworden, in der die gesamtgesellschaftlichen Ansprüche an Umwelt- und Ressourcenschutz, wie sie bspw. durch die Abfallhierarchie im Kreislaufwirtschaftsgesetz definiert werden, nicht mit der täglich gelebten Praxis in Einklang zu bringen sind. Der Coffee to go Becher steht damit im Jahr 2018 wie kaum ein anderes Verpackungsprodukt derzeit in der medialen Öffentlichkeit als Bild eines nicht nachhaltigen Umgangs mit der Umwelt und den zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Mit dem vorliegenden Bericht liegen Ergebnisse zum Aufkommen und zur ökobilanziellen Positionierung der Einweggetränkebecher vor. Es muss im Rahmen der öffentlichen Auseinandersetzung mit den Studienergebnissen diskutiert werden, wohin die zukünftige Umweltpolitik im Bereich der Heißgetränkebecher steuern will:

- ▶ Reduktion des Aufkommens
- ▶ gesamtökologische Verbesserung innerhalb der Fraktion der Heißgetränkebecher (und Kaltgetränkebecher)
- ▶ Reduktion der Litteringfraktion.

Abhängig von der Zielstellung haben die hier im Bericht skizzierten Einzelmaßnahmen unterschiedlichen Einfluss. Das im Sinne einer Gesamtstrategie entwickelte duale Vorgehen setzt auf eine Reduktion des Aufkommens an Einwegbechern durch einen Abtausch mit In-House und Außer-Haus Mehrwegsystemen. Durch die Reduktion des Aufkommens wird insbesondere auch eine Verminderung des Litterings von Einweggetränkebechern erwartet. Zudem werden Gelder für einen Litteringfond bereitgestellt. Eine ökologische Verbesserung von Einweggetränkebechern ist nicht primäres Ziel der Strategie (max. durch eine stärkere Reduktion der Deckelabgabe auf Einwegbecher indirekt erreichbar).

Da Mehrwegbecher stark in den Fokus der Strategie gesetzt werden, ist es nötig entsprechende Rahmenbedingungen so zu schaffen, dass Mehrwegsysteme auch innerhalb einer ökologisch vorteilhaften Weise operieren. Die in diesem Vorhaben geführte Auseinandersetzung mit den hygienischen Anforderungen an die Mehrwegsysteme und die ökobilanzielle Bewertung lassen die folgenden Leitplanken erkennen:

- ▶ Möglichst hohe Umlaufzahlen für die Mehrwegbecher:  
Beide Mehrwegsysteme (BYO und PP Pool) zeigen sich – unter bestimmten Annahmen zur Umlaufzahl und zur Reinigungslogistik - ökobilanziell vorteilhaft gegenüber den Einwegbechern unter den Rahmenbedingungen der durchschnittlichen Deutschen Verhältnisse. Die BYO Systeme werden im Rahmen der in dieser Studie durchgeführten orientierenden Ökobilanz ohne Herstellung und Entsorgung der Becher bilanziert, da von einer sehr hohen Umlaufzahl ausgegangen wird. Somit wird auch die Wahl des Materials irrelevant und die Ergebnisse können für verschiedene BYO Systeme und ebenso für das In-House System Kaffeebecher stehen.  
Die Ergebnisse der ökobilanziellen Berechnung für die PP Pool Mehrwegsysteme zeigen, dass der Break-Even Point mit den Einwegsystemen bei einer Umlaufhäufigkeit zwischen 20 und 25 erreicht wird.

- ▶ Abgabemöglichkeiten für entleerte PP Pool Becher unter Maßgabe hygienischer Anforderungen:  
Es ist aus Sicht der Hygiene kein Problem saubere kunden- oder auch pooleigene Mehrwegbecher zu befüllen. Aber eine händische Rücknahme entleerter und verschmutzter Becher durch das Verkaufspersonal und eine Lagerung hinterm Tresen ist aus hygienischen Gründen zu vermeiden.
- ▶ Geeignete Spülprozesse für PP Pool Becher unter Maßgabe hygienischer Anforderungen:  
Die PP Becher müssen vor der Einlagerung, die einer Wiederbenutzung vorangeht, auf jeden Fall trocken sein. Ein feuchtes Lagern ist aus hygienischen Gründen zwingend zu vermeiden (Verkeimungsgefahr). Haushaltsübliche Spülmaschinen können dies nicht garantieren, entsprechend ausgerüstete „Industrie-Spülmaschinen“ jedoch schon.
- ▶ Keine Einwegkomponenten auf Mehrwegsystemen:  
Die Verwendung eines Einwegdeckels auf Mehrwegsystemen ist zu vermeiden, da diese Komponente vergleichsweise hohe Umweltlasten aufweist.

Aus diesen Leitplanken lassen sich die Ansprüche an ein ideales Pool Mehrwegsystem definieren, das in seiner ökologischen Bewertung Vorteile gegenüber den durchschnittlichen Einwegprodukten aufweist und auch den hygienischen Anforderungen genügt. Die Rücknahme der entleerten Becher sollte automatengestützt funktionieren, um den Konsumentinnen und Konsumenten die Abgabe so leicht wie möglich zu machen und zudem den hygienischen Anforderungen gerecht zu werden. Das Spülen würde zentralisiert stattfinden, die Skaleneffekte in der Spülstraße substituieren die zusätzlichen Transportaufwendungen (vgl. Kap. 4.3.2). Rücknahme und Reinigung sollte systemoffen erfolgen, um den Konsumentinnen und Konsumenten die Abgabe an jedem Ort zu ermöglichen. Dafür müssen sich die verschiedenen Anbieter von PP Poolsystemen auf einen gemeinsamen Standard einigen und ein entsprechendes System aufbauen.

Bei der Umsetzung ist darauf zu achten, dass die Abgabereduktion EW Becher nicht nur im Kantinen- und Sozialraumbereich erfolgt, wo der Einsatz eines PP Pool Becher mit automatisierter Rücknahme vermutlich leichter zu implementieren ist als im öffentlichen Raum, da diese Marktmengen (immerhin mehr als 40% der Marktmenge, vor allem PS Becher) ja eher nicht zum Littering beitragen. Im Monitoring sollte deshalb auch eine Ausweisung der Zahlen getrennt nach Abgabeort erfolgen.

## 8 Quellenverzeichnis

- Althammer, Johannes et al. (2017): Die Umweltauswirkungen der FreiburgCup. Eine Ökobilanzierung und Evaluierung des Freiburger Mehrwegsystems für to-go-Becher. Freiburg i. Br.
- Anastasio, Mauro (2018): Europe gets set to rethink plastic. META. 16. Januar. Website: <https://metamag.org/2018/01/16/europe-gets-set-to-rethink-plastic/> (Zugriff: 8. Mai 2018).
- Arbeitskreis Mehrweg (2016): Der Begriff Pfandflasche verwirrt Verbraucher. TNS Emnid Umfrage: Jeder zweite Verbraucher kann Mehrweg- nicht von Einwegflaschen unterscheiden. 18. November. [http://www.mehrweg.org/fileadmin/user\\_upload/redaktion/Presse/161118\\_PM\\_FP\\_Umfrage.pdf](http://www.mehrweg.org/fileadmin/user_upload/redaktion/Presse/161118_PM_FP_Umfrage.pdf).
- Bahn-Walkowiak, Bettina, Henning Wilts, Raimund Bleischwitz und Joachim Sanden (2010): Differenzierte Mehrwertsteuersätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums. Meilenstein zu AS3.2: Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen. Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes). Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH & Leuphana Universität Lüneburg. [http://www.foes.de/pdf/Bahn-Walkowiak,%20Wilts,%20Bleischwitz\\_2010.pdf](http://www.foes.de/pdf/Bahn-Walkowiak,%20Wilts,%20Bleischwitz_2010.pdf).
- Baumgartner, Thomas und Frieder Rubik (1991): Mehrwertsteuer und ökologische Produktpolitik. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung. Heft 4/1991. S.304-315
- Beckenbach, Frank, Maria Daskalakis, Christoph Bühren, David Hofmann, David Kollmorgen, Christian Kind, Jonas Savelsberg, Walter Kahlenborn und Stefan Puke (2016): Verhaltensökonomische Erkenntnisse für die Gestaltung umweltpolitischer Instrumente. Reihe empirische Analysen.
- Bernauer, Manuela und Lucia Reisch (2018): Grüne Defaults als Instrument einer nachhaltigen Energienachfragepolitik: Ergebnisbericht: Der Nudge-Ansatz zur Förderung des Wandels von Werten und Lebensstilen: Stand der Forschung und Bewertung von nationalen und internationalen Anwendungsbeispielen von Defaults im Konsumfeld Energie (Green Defaults as Instruments of a Sustainable Energy Demand Policy Project Report: Kopernikus-Projekt „Systemintegration“: Energiewende-Navigationssystem (ENavi), Project Grant No. 03SFK4J1, German Ministry of Education and Research). <https://www.ssrn.com/abstract=3099324>.
- Calliess, Christian und Matthias Ruffert, Hrsg. (2016): EUV/AEUV: das Verfassungsrecht der Europäischen Union mit Europäischer Grundrechtecharta: Kommentar. 5. Auflage. München: C.H. Beck.
- Convery, Frank, Simon McDonnell und Susana Ferreira (2007): The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. Environmental and Resource Economics 38, Nr. 1 (26. Juli): 1–11.
- Cox, Lauren Nicole (2014): Effects of prompting procedure on coffee shop consumers' use of reusable cups. California State University.
- Dikgang, Johane, Anthony Leiman und Martine Visser (2012): Analysis of the plastic-bag levy in South Africa. Resources, Conservation and Recycling 66 (September): 59–65.
- Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre) (2016): Les gobelets en plastique interdits à partir de 2020. Service-Public.fr. 31. August. Website: <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/actualites/A10848> (Zugriff: 8. Mai 2018).
- DUH [Deutsche Umwelthilfe e.V.] (2015): Coffee to go-Einwegbecher – Umweltauswirkungen und Alternativen. Hintergrundpapier der Deutschen Umwelthilfe. [http://www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/DUH\\_Coffee to go\\_Hintergrund\\_01.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/DUH_Coffee_to_go_Hintergrund_01.pdf).
- Earth Policy Institute (2014): The Downfall of the Plastic Bag: A Global Picture. [http://www.earth-policy.org/plan\\_b\\_updates/2013/update123#Table](http://www.earth-policy.org/plan_b_updates/2013/update123#Table).
- Epping, Volker (2017): Grundrechte. 7. Auflage. Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer.

EU COM (2018a): A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. Website: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf> (Zugriff am 2. Dezember 2018).

EU COM (2018b): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. COM (2018) 340 final. Website: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc5c74e0-6255-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc5c74e0-6255-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF) (Zugriff 2. Dezember 2018).

Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2015): Richtlinie (EU) 2015/720 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG betreffend die Verringerung des Verbrauchs von leichten Kunststofftragetaschen. Amtsblatt der Europäischen Union. (6. Mai). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0720&from=DE>.

EUWID [Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH] (2018): gta: Frankreich will Einweggeschirr aus Kunststoff verbieten. EUWID Verpackung. 19. März. Website: <https://www.euwid-verpackung.de/news/markt/einzelsicht/Artikel/frankreich-will-einweggeschirr-aus-kunststoff-verbieten.html> (Zugriff: 9. Mai 2018).

Evans, Abigail T., Ellen Peters, Andrew A. Strasser, Lydia F. Emery, Kaitlin M. Sheerin und Daniel Romer (2015): Graphic Warning Labels Elicit Affective and Thoughtful Responses from Smokers: Results of a Randomized Clinical Trial. Hg. v. Keitaro Matsuo. PLOS ONE 10, Nr. 12 (16. Dezember). <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0142879>.

Fédération de la Plasturgie et des Composites (2017): Interdiction de la vaisselle plastique à usage unique non compostable : Les industriels dénoncent une fausse bonne idée. 12. Juni. Website: <https://www.laplasturgie.fr/interdiction-de-la-vaisselle-plastique-a-usage-unique-non-compostable-les-industriels-denoncent-une-fausse-bonne-idee/> (Zugriff: 8. Mai 2018).

Fehlau, Klaus-Peter (2015): Gutachten über die Möglichkeit einer Besteuerung von PET-Einkaufstragetaschen und Einweggeschirr auf Landesebene im Auftrag des Wissenschaftlichen Parlamentsdiensts des Abgeordnetenhaus Berlin. <https://gruene-fraktion-berlin.de/sites/default/files/Gutachten%20WPD%20Plastikt%c3%bcten%20und%20Einweggeschirr.pdf>.

Fisher, Laur E. (2008): Signaling Change: Studying the effect of price sigon disposable hot beverage cup consumption.

Hammond, D. (2011): Health warning messages on tobacco products: a review. Tobacco Control 20, Nr. 5 (1. September): 327–337.

Hartlep, Uta und Rainer Souren (2011): Recycling von Einweggetränkeverpackungen in Deutschland: gesetzliche Regelungen und Funktionsweise des implementierten Pfandsystems. Ilmenau: Universitätsbibliothek Ilmenau. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2011200389>.

Homburg, Stefan (2010): Allgemeine Steuerlehre. 6., stark überarb. Aufl. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. München: Vahlen.

Kahneman, Daniel und Amos Tversky (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica 47, Nr. 2 (März): 263–291.

Kalinovskaya, Irina (2016): Implementation Project for Deposit Refund System in the Republic of Belarus. Hg. v. The International Institute for Industrial Environmental Economics (iiiee), Lund Univeristy. <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8892522&fileId=8892602>.

Klinger, Remo (2014): Rechtsgutachterliche Stellungnahme zur Zulässigkeit landesrechtlicher Regelungen zur Erhebung einer Sonderabgabe oder einer Verpackungssteuer auf die Abgabe von PET-Einkaufstragetaschen

oder Einweggeschirr (wie Coffee to go-Bechern).

[http://www.duh.de/uploads/media/DUH\\_Rechtsgutachten\\_Lenkungsabgabe\\_2015.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH_Rechtsgutachten_Lenkungsabgabe_2015.pdf).

Le Monde (2014): L'Assemblée vote l'interdiction de la vaisselle jetable et des sacs plastiques. 11. Oktober.

Website: [http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/10/11/les-sacs-plastiques-a-usage-unique-interdits-en-france-a-partir-de-2016\\_4504521\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/10/11/les-sacs-plastiques-a-usage-unique-interdits-en-france-a-partir-de-2016_4504521_3244.html) (Zugriff: 8. Mai 2018).

Lee, Joongsup (2015): A study for increasing reusable cup consumption in the coffee industry: fo-cused on behavior change with motivation. Iowa State University.

Löser, C (2016): Übersicht zum öffentlichen Finanzrecht.

[http://www.cloeser.org/pub/Verwaltungsrecht+\\_Verwaltungsprozessrecht\\_2/%C3%9Cb ersicht%20%C3%B6ff entliches%20Finanzrecht.pdf](http://www.cloeser.org/pub/Verwaltungsrecht+_Verwaltungsprozessrecht_2/%C3%9Cb ersicht%20%C3%B6ff entliches%20Finanzrecht.pdf).

Manuel, Jennifer C, Mary Anne Sunseri, Ryan Olson und Miranda Scolari (2007): A Diagnostic Approach to Increase Reusable Dinnerware Selection in a Cafeteria. Hg. v. Gregory Hanley. Journal of Applied Behavior Analysis 40, Nr. 2: 301–310.

Martinho, Graça, Natacha Balaia und Ana Pires (2017): The Portuguese plastic carrier bag tax: The effects on consumers' behavior. Waste Management 61 (März): 3–12.

Newman, Stephanie, Emma Watkins, Andrew Farmer, Patrick ten Brink und Jean-Pierre Schweitzer (2015): The Economics of Marine Litter. In: Marine Anthropogenic Litter, hg. v. Melanie Bergmann, Lars Gutow, und Michael Klages, S. 367–394. Cham: Springer International Publishing. [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-16510-3\\_14](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-16510-3_14).

O'Neill, Brendan (2016): Economic Instruments to Reduce Usage of Plastic Bags: The Irish Experience.

Veranstaltung: Informal Meeting of Waste Directors, 26. Oktober, Brussels.

<http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=27612&no=6>.

Poortinga, Wouter (2017): Results of a field experiment to reduce coffee cup waste: Summary re-port to Bewley's Tea & Coffee UK Ltd. März.

Poortinga, Wouter, Elena Sautkina, Gregory O. Thomas und Emily Wolstenholme (2016): The English Plastic Bag Charge. Changes in Attitudes and Behaviour. Cardiff: Welsh School of Architecture/School of Psychology, Cardiff University.

[https://orca.cf.ac.uk/94652/1/Cardiff\\_University\\_Plastic\\_Bag\\_Report\\_A4%20%28final%20proof%29.pdf](https://orca.cf.ac.uk/94652/1/Cardiff_University_Plastic_Bag_Report_A4%20%28final%20proof%29.pdf).

Rosa, Hartmut (2013): Beschleunigung und Entfremdung – Entwurf einer kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit. Suhrkamp, Frankfurt am Main

Rubik, Frieder, Dirk Scheer und Fabio Iraldo (2008): Eco-labelling and product development: potentials and experiences. International Journal of Product Development 6, Nr. 3/4: 393–419.

Sachs, Michael (2017): Grundrechte. 3. Auflage. Verfassungsrecht II. Berlin Heidelberg: Springer.

Sachs, Michael, Hrsg. (2018): Grundgesetz: Kommentar. 8. Auflage. München: C.H. Beck.

Scharpf, Fritz W. (1993): Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen, No 93/1, MPIfG Discussion Paper, Max Planck Institute for the Study of Societies.

[https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_1235828\\_3/component/file\\_2237005/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_1235828_3/component/file_2237005/content)

SF Environment (2017): SF Factsheet: San Francisco Food Service and Packaging Waste Reduction Law.

[https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/sfe\\_zw\\_polystyrene\\_faq.pdf](https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/sfe_zw_polystyrene_faq.pdf).

Steinemann et al. (2017): Grüne Produkte in Deutschland. Dessau: Umweltbundesamt.

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/171206\\_uba\\_fb\\_gruneprodukte\\_bf\\_low.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/171206_uba_fb_gruneprodukte_bf_low.pdf) (Zugriff am 2. Dezember 2018).

Streinz, Rudolf, Hrsg. (2018): EUV/AEUV: Vertrag über die Europäische Union, Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Charta der Grundrechte der Europäischen Union. 3. Auflage. Beck'sche Kurz-Kommentare Band 57. München: C.H. Beck.

The Danish Ecological Council (2015): Fact Sheet: Tax on Plastic Bags.  
<http://www.ecocouncil.dk/documents/temasider/1776-150812-tax-on-plastic-bags>.

The Local (2016): Plastic cups ban to hit picnics and kids parties in France. thelocal.fr. 13. September. Website: <https://www.thelocal.fr/20160913/plastic-ban-to-hit-picnics-in-france> (Zugriff: 8. Mai 2018).

Thorun, Christian, Jana Diels, Max Vetter, Lucia A. Reisch, Manuel Bernauer, Hans-W. Micklitz, Kai Purnhagen, Jan Rosenow, Daniel Forster und Cass R. Sunstein (2017): Nudge-Ansätze beim nachhaltigen Konsum: Ermittlung und Entwicklung von Maßnahmen zum „Anstoßen“ nachhaltiger Konsummuster. Umweltbundesamt.

UBA [Umweltbundesamt] (2010): Bewertung der Verpackungsverordnung. Evaluierung der Pfand-pflicht. Texte. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3931.pdf>.

Wöckel, Peter (2014): Die „Beschleunigte Gesellschaft“: Wie wir als Schöpfer der Zeit zu ihrem Opfer werden, Diplomica Verlag

Xanthos, Dirk und Tony R. Walker (2017): International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. Marine Pollution Bulletin 118, Nr. 1–2 (Mai): 17–26.

Xing, Xiufeng (2009): Study on the ban on free plastic bags in China. Journal of Sustainable De-velopment 2, Nr. 1: 156.

Zhu, Qunfang (2011): An Appraisal and Analysis of the Law of “Plastic-Bag Ban”. Energy Proce-dia 5: 2516–2521.

## A Anhang

### A.1 Interviewleitfaden Verbandsbefragung

- ▶ Welche Einschätzung haben Sie bzw. Ihr Verband zum Thema Außer-Haus-Verzehr von Heißgetränken?
- ▶ Hat Ihr Verband hier bereits Maßnahmen geplant und/oder durchgeführt?
- ▶ Falls ja: Können Sie uns dazu entsprechende Materialien zu Verfügung stellen? Welche Erfahrungen konnten dabei gewonnen werden?
- ▶ Welche freiwilligen Maßnahmen wurden durch Ihren Verband bzw. Ihre Verbandsmitglieder durchgeführt? Welche sind geplant?
- ▶ Haben Sie Erfahrungen mit Maßnahmen zur Verbraucherinformation und –aufklärung gewonnen?
- ▶ Sehen Sie Bedarf an (umwelt-)politischen Regelungen seitens des Bundes bzw. der Bundesländer? Falls ja: Welche?

### A.2 Interviewleitfaden Expertenbefragung

#### Projekthintergrund

Ziel des Projekts „Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs“ ist es, vorhandene Einweg- und Mehrwegsysteme für Heißgetränke im Außer-Haus-Bereich prototypisch hinsichtlich ihrer ökologischen Wirkung zu analysieren und adäquate rechtliche und freiwillige Maßnahmen abzuleiten, die zu einer deutlichen Reduzierung des Abfallaufkommens und der Umweltbelastungen in diesem Segment führen könnten. Ausgewiesene Expertinnen und Experten sollen in diesem Zusammenhang Hinweise und Anregungen zu Maßnahmen zur Verringerung des Litterings und zur möglichen freiwilligen bzw. regulatorischen Maßnahmen geben.

#### A.2.1 Begriffsdefinitionen

- ▶ **Einwegbecher für Heißgetränke:** Becher zur einmaligen Nutzung, i.d.R. Pappbecher mit Kunststoffbeschichtung oder Kunststoffbecher aus Polystyrol.
- ▶ **Littering:** Bedeutet, dass der Becher ohne Berücksichtigung evtl. vorhandener Infrastruktur direkt in die Umwelt entsorgt wird.

## A.2.2 Fragen

### Allgemeine Fragen

- ▶ Die Menge aller Getränkebecher für heiße und kalte Getränke im Außer-Haus-Verzehr hat sich in den letzten Jahren deutlich erhöht. Sehen Sie in der Zunahme des Außer-Haus-Verzehrs von Heißgetränken ein ökologisches Problem? Wenn ja, warum? Falls nein, warum nicht?
- ▶ Wie bewerten Sie die abfallwirtschaftlichen Konsequenzen des Anstiegs des Außer-Haus-Verzehrs von Einwegbechern für Heißgetränke?
- ▶ Welche konkreten Eingriffsmöglichkeiten sehen Sie bei der Reduzierung des Verbrauchs von Einwegbechern für Heißgetränke?
- ▶ Die Ausgabe von Einwegbechern für Heißgetränke erfolgt über verschiedene Marktsegmente (v.a. in Betrieben, in der Systemgastronomie, im Handel). Plädieren Sie bei der Reduzierung des Verbrauchs von Einwegbechern für Heißgetränke dementsprechend für einheitliche Lösungen oder differenzierte Lösungen je nach Marktsegment?
- ▶ Sehen Sie konkrete freiwillige Maßnahmen, die in Betracht gezogen werden könnten. Wenn ja, welche? Falls nein, warum nicht?
- ▶ Sehen Sie konkrete regulatorische Maßnahmen, die in Betracht gezogen werden könnten? Wenn ja, welche? Falls nein, warum nicht?

### Spezielle Fragen zum Littering

- ▶ Nehmen Sie das Litteringaufkommen von Einwegbechern für Heißgetränke als relevantes Problem wahr? Wenn ja, warum? Falls nein, warum nicht?
- ▶ Wie schätzen Sie die Kosten des Litteringaufkommens für Kommunen und Entsorgungsbetriebe ein?
- ▶ Inwieweit denken Sie, dass die von Ihnen aufgeführten freiwilligen und regulatorischen Maßnahmen zu einer Reduzierung des Litteringaufkommens von Einwegbechern für Heißgetränke beitragen könnten?
- ▶ Sehen Sie konkrete Maßnahmen, die speziell für die Reduzierung des Litteringaufkommens in Betracht gezogen werden könnten?