

# Zero Waste-Konzept

Gemeinsam Abfälle vermeiden  
und Ressourcen schonen



**zero  
waste**

Kiel auf dem Weg zur Zero.Waste.City.

---

**Herausgeberin/Auftraggeber\*in**

Landeshauptstadt Kiel

**Adresse:** Pressereferat, Fleethörn 9, 24103 Kiel,

**Redaktion:** Umweltschutzamt, Holstenstraße 108, 24106 Kiel,

**Titelgestaltung:** neukoordinaten GmbH & Co. KG, Antje Mittelstedt, Kiel

**Stand:** August 2020

**Hinweis:** Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck – auch auszugsweise – ist ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers und der Redaktion nicht gestattet.

---

**Erstellt von:****Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH**

Döppersberg 19, 42103 Wuppertal

[www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

**Stakeholder Reporting GmbH**

Saarbrückerstr. 24 (Haus A), 10405 Berlin

<https://www.stakeholder-reporting.com>

**Büro für Umweltwissenschaften**

Hugo-Cassirer-Straße 11, 13587 Berlin

<http://www.kopytziok.de>



---

**Text**

Carina Koop, Dr. Henning Wilts, Sabine Nanning, Ulrich Jansen, Oliver Wagner,

Raimonda Soloha (Wuppertal Institut)

Lena Anders, Eva Flandermeier (Stakeholder Reporting)

Dr. Norbert Kopytziok (Büro für Umweltwissenschaften)

---

**Unter Mitarbeit von:**

Jana Nicolas, Viktor Cikojevic, Marina Fecke (Wuppertal Institut),

Carolin Friedrich (Stakeholder Reporting)

---

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative.

Förderkennzeichen: 03K11012

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Vorwort des Oberbürgermeisters Dr. Ulf Kämpfer

Liebe Leser\*innen,

die Schonung unserer natürlichen Ressourcen stellt weltweit eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Mit dem vorliegenden Kieler Zero Waste-Konzept halten wir einen kommunalen Aktionsplan in der Hand, um uns dieser globalen Herausforderung auf lokaler Ebene anzunehmen. Gleichzeitig knüpfen wir mit dem Zero Waste-Vorhaben an unsere bestehenden Klimaschutzaktivitäten an, denn durch Ressourcenschonung und Abfallvermeidung tragen wir zu einer weiteren Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei.



Als erste Stadt Deutschlands hat sich die Landeshauptstadt Kiel bei dem internationalen Netzwerk Zero Waste Europe registriert. Damit sind wir Teil einer weltweit wachsenden Zero Waste-Bewegung. Unser gemeinsames Ziel ist die Vermeidung bzw. deutliche Reduktion von Abfällen zum Schutze unserer Naturgüter.

Dieser Leitgedanke stellt das Herzstück des Zero Waste-Konzeptes dar und ist auch in der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes verankert. Die Vermeidung von Abfällen und der langfristige Erhalt von Produkten und Wertstoffen innerhalb des Wirtschaftskreislaufes bilden das Kernelement eines modernen Ressourcenmanagements. Lassen Sie uns diesen Leitfaden jetzt gemeinsam durch verantwortungsbewussten Konsum, nachhaltige Produktion und innovative Ansätze in allen Lebensbereichen in die Tat umsetzen. Selbstverständlich wird auch die Stadtverwaltung ihren Beitrag leisten und mit gutem Beispiel vorangehen.

Als Oberbürgermeister dieser Stadt ist es mir ein besonderes Anliegen und es erfüllt mich mit Stolz, dass wir auf unserem Weg zur Zero.Waste.City Kiel eine bundesweite Vorbildrolle in der kommunalen Abfallvermeidung einnehmen. Lassen Sie uns gemeinsam unsere natürlichen Ressourcen schützen und unseren ökologischen Fußabdruck reduzieren.

A handwritten signature in black ink that reads "Ulf Kämpfer". The signature is written in a cursive, flowing style.

Ihr

Ulf Kämpfer

## Vorwort der Stadträtin Doris Grondke

Liebe Zero Waste-Interessierte,

mit den im Zero Waste-Konzept verankerten Maßnahmen zur Reduzierung der Kieler Abfallmengen leisten wir einen erheblichen Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz. Darüber hinaus gelangen hierdurch weniger Schadstoffe unkontrolliert in unseren Boden, unsere Luft und unser Wasser, was zum Schutz der Umwelt und damit auch der menschlichen Gesundheit beiträgt.

Als aktive Klimaschutzstadt, die sich 2017 zu den 17 nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen bekannt hat, orientiert sich die Landeshauptstadt Kiel am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung.

Ich bedanke mich herzlich bei allen, die im Rahmen unserer fünf Workshops an der Zero Waste-Konzepterstellung mitgewirkt haben. Ausdrücklich möchte ich mich beim lokalen *Zero Waste Kiel* Verein als Kooperationspartner bei der Zero Waste-Konzepterstellung danken. Im Besonderen möchte ich Marie Delaperrière danken, die den Vorschlag zur Zero.Waste.City Kiel an die Stadtverwaltung herangetragen hat und somit maßgebliche Ideengeberin des Vorhabens ist.

Der Grundgedanke der nachhaltigen Stadtentwicklung ist in unserer Gesellschaft angekommen. Nun heißt es, an einem Strang zu ziehen, denn alle Menschen können mit einem Beitrag an der Umsetzung der entwickelten Zero Waste-Maßnahmen mitwirken. Zero Waste muss überall Einzug finden, ob zu Hause, am Arbeitsplatz, in der Schule, in der Politik oder in der Stadtverwaltung. Gemeinsam können wir unsere ambitionierten Ziele erreichen – verbunden durch das Wissen, die Welt Schritt für Schritt lebenswerter und klimagerechter zu gestalten.



Ihre

Doris Grondke



## Kurzzusammenfassung

Das vorliegende Zero Waste-Konzept stellt einen umfangreichen Handlungsplan für die Landeshauptstadt Kiel dar, der aufzeigt wie Kiels Weg zur Zero.Waste.City aussehen kann. Bei der Konzepterstellung lag ein besonderer Fokus darauf, die Kieler\*innen aktiv in die Maßnahmenentwicklung einzubeziehen und gemeinsam Ideen für Kiels Weg zur Zero.Waste.City zu entwickeln. Die zahlreiche Beteiligung an den Zero Waste-Veranstaltungen untermauert, wie hoch das Bewusstsein und auch die Begeisterung für das Thema Zero Waste in der Bevölkerung ist, weswegen auch die Akzeptanz des Konzeptes als hoch eingeschätzt wird. Das Konzept schließt an den Masterplan 100 % Klimaschutz an und forciert somit die Kieler Klimaschutzaktivitäten noch weiter. Es leistet außerdem einen weiteren Beitrag zur Erreichung der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen, zu denen sich die Landeshauptstadt 2017 verpflichtet hat.

Zero Waste, das bedeutet wörtlich übersetzt „Null Abfall“ und meint den Erhalt aller Ressourcen durch verantwortungsvollen Konsum, nachhaltige Produktion sowie die Wiederverwendung und Verwertung von Produkten und Materialien. Dieses Konzept orientiert sich an der fünfstufigen Abfallhierarchie, wonach die Vermeidung von Abfällen die oberste Priorität aller abfallwirtschaftlichen Planungen darstellen soll. Die Zertifizierung als „Zero Waste City“ ist ein Programm von dem internationalen Netzwerk Zero Waste Europe, das Städte und Gemeinden dabei unterstützt, Abfall nach und nach zu reduzieren - nicht durch Verbrennung oder Deponierung, sondern durch die Schaffung und Umsetzung von Systemen, die von vornherein keinen Abfall erzeugen. Das „Zero Waste City“-Programm soll den Transformationsprozess auf städtischer Ebene hin zu „Null Abfall“ mit den Bürger\*innen im Fokus vorantreiben, um das Abfallaufkommen deutlich zu reduzieren sowie die getrennte Sammlung und das Recycling zu fördern. Sich auf den Weg zu einer Zero.Waste.City zu machen bedeutet also auch eine Vorreiterrolle anzunehmen und die europäischen Abfallstrategien und -richtlinien konsequent umzusetzen. Capannori, eine italienische Gemeinde, wurde 2007 zur ersten Zero.Waste.City in Europa erklärt; seitdem haben fast 400 europäische Gemeinden wie Parma oder Ljubljana beschlossen, dieser Bewegung zu folgen (Zero Waste Europe o.J.a). Nun strebt auch die Landeshauptstadt Kiel an, sich diesem internationalen Netzwerk anzuschließen und folgt damit auch ihrer Partnerstadt San Francisco, welche seit 2002 eine Zero Waste-Strategie verfolgt und bereits große Erfolge in der Abfallreduktion erzielt hat.

In der Landeshauptstadt Kiel ist besonders hervorzuheben, dass die Idee, Zero.Waste.City zu werden, nicht nur aus der Politik, sondern auch direkt aus der Bevölkerung kommt. Der lokale Zero Waste Verein – Zero Waste Kiel e.V. – schlug der Stadt vor, einen Zero Waste-Fahrplan zu implementieren (Zero Waste Kiel e.V. 2018). Das vorliegende Zero Waste-Konzept wurde daraufhin gemeinsam mit zahlreichen Kieler Akteur\*innen und mit Unterstützung des Zero Waste Kiel e.V. als Kooperationspartner entwickelt. Es zeigt einen möglichen Weg, wie die Landeshauptstadt Kiel Abfälle vermeiden, Ressourcen schonen, ein Bewusstsein für das Thema Zero Waste in der Bevölkerung schaffen und sich damit zu einer Zero.Waste.City entwickeln kann. Dies ist essenziell, da steigende Abfallmengen sowie die ungebremste Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen zu den drängenden Problemen in

Deutschland, Europa, sowie auf der ganzen Welt gehören. Auf dem Weg zu einer ressourceneffizienten Gesellschaft führt also kein Weg daran vorbei, Abfälle nicht nur ordnungsgemäß und umweltfreundlich zu entsorgen, sondern durch die Änderung von Produktions- und Konsummustern Abfälle gar nicht erst entstehen zu lassen; die Weiter- und Wiederverwendung zu fördern sowie ein hochwertiges, d. h. stoffliches Recycling zu ermöglichen. Um dies zu schaffen setzt sich die Landeshauptstadt Kiel die folgenden Ziele:

- Bis zum Jahr 2035 die Gesamtabfallmenge pro Kopf pro Jahr durchschnittlich um 15 % zu reduzieren
- und die Haus- und Geschäftsabfälle, umgangssprachlich auch Restabfälle, bis zum Jahr 2035 zu halbieren und langfristig auf 50 kg/EW\*a zu reduzieren.

Neben diesen beiden Hauptzielen werden für die Sektoren Abfallsystemumstellung, öffentliche Verwaltung, Haushalte, Bildungseinrichtungen, Gewerbe, Handel und Events noch 18 sektorspezifische Ziele mit den Zeithorizonten 2025 bis 2050 aufgestellt. Ein zentraler Bestandteil des Konzeptes ist der Ziel- und Maßnahmenkatalog. Der Katalog setzt sich, neben den gesetzten Zielen, aus Maßnahmen zusammen, die sowohl im Rahmen einer lokalen Status quo-Analyse und einer Recherche zu weltweiten Good Practices ermittelt, als auch in einer Workshopreihe von den Kieler\*innen erarbeitet wurden. Insgesamt haben sich bei den Zero Waste-Veranstaltungen und Workshops rund 450 Kieler\*innen beteiligt.

Nach Bündelung, Konsolidierung und Bewertung der Maßnahmen werden insgesamt 90 Umsetzungsmaßnahmen und 17 Kommunikationsmaßnahmen für den Maßnahmenkatalog ausgewählt, um die gesetzten Ziele bestmöglich zu erreichen. Davon werden im Schnitt fünf Umsetzungsmaßnahmen und eine Kommunikationsmaßnahme pro Sektor in Form von Steckbriefen detailliert vorgestellt. Zu den Maßnahmen zählen unter anderem Zero Waste in Bildung und Ausbildung stärker zu verankern, die Bevölkerung rund um Themen zur Abfallvermeidung und -trennung zu informieren und sensibilisieren, aber auch Angebote und Rahmenbedingungen zu schaffen, die abfallarme Lebensstile ermöglichen und unterstützen.

Im Rahmen des Zero Waste-Konzeptes werden außerdem ein Business-as-usual (Bau)-Szenario und ein Zero Waste-Szenario entwickelt. Das Zero Waste-Szenario zeigt, dass durch die konsequente Umsetzung der priorisierten Maßnahmen der Haus- und Geschäftsabfall bis zum Jahr 2035 um rund 50 % und bis 2050 um 70 % gegenüber 2017 gesenkt werden kann und damit das angestrebte Ziel, einer Halbierung der Haus- und Geschäftsabfälle bis 2035 – unter Berücksichtigung aller damit verbundenen Unsicherheiten – erreicht werden kann. Das Zero Waste-Szenario zeigt darüber hinaus die mit der Reduktion der Abfallmengen verbundenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen. In der Summe der nach dem Territorialprinzip anrechenbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergeben sich damit bis zum Jahr 2035 knapp 10.500 t CO<sub>2</sub> pro Jahr und bis zum Jahr 2050 sogar rund 14.500 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Die nach dem Territorialprinzip anrechenbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen setzen sich aus Reduktionen der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der thermischen Verwertung und aus den Abfalltransporten zusammen, wobei der deutlich größere Anteil auf die Reduktionen der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der thermischen Verwertung zurückgeht. Zu den auf dem Stadtgebiet vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen kommen eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen außerhalb des Stadtgebietes

tes hinzu, denn durch eine Steigerung der stofflichen Verwertung und Veränderungen der Konsum- und Produktionsmuster können CO<sub>2</sub>-Emissionen global entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingespart werden.

Das Zero Waste-Konzept gibt außerdem Hinweise, welche Schritte im Rahmen der Umsetzungsphase zur Verstetigung des Zero Waste-Konzeptes beachtet werden sollen. Um die im Konzept aufgezeigten Ziele zu erreichen und die Maßnahmen konsequent umzusetzen, bedarf es der Mitwirkung aller Kieler\*innen. Nur durch die Zusammenarbeit und das Engagement aller Kieler\*innen kann das Konzept mit Leben gefüllt und zum Erfolg werden. Für die Verstetigung des Zero Waste-Prozesses soll ein Zero Waste Advisory Board gebildet werden, welches als Bindeglied zwischen der kommunalen Administration und dem öffentlichen Wirken agiert und die Umsetzung der Maßnahmen begleitet.

In Form eines Handlungsplans wird dargestellt, wie eine stufenweise Umsetzung der Maßnahmen in der Landeshauptstadt Kiel erfolgen kann. Wichtig ist die Erkenntnis, dass nicht einzelne Maßnahmen den Erfolg des Konzeptes ausmachen werden, sondern das gezielte Zusammenwirken einer Reihe von Maßnahmen. Zudem ist die maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle von großer Wichtigkeit. Diese gliedert sich in zwei Teile, um sowohl den Umsetzungsstand der Maßnahmen als auch deren Wirkung zu kontrollieren. Darüber hinaus ist ein Monitoring während der Umsetzungsphase des Zero Waste-Konzeptes gewährleistet, sodass die Abfälle in der Landeshauptstadt Kiel auf allen Stufen der Wertschöpfungskette reduziert werden, Ressourcen geschont und ein großer Schritt in Richtung nachhaltige Entwicklung gegangen werden kann.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort des Oberbürgermeisters Dr. Ulf Kämpfer</b>	<b>III</b>
<b>Vorwort der Stadträtin Doris Grondke</b>	<b>IV</b>
<b>Kurzzusammenfassung</b>	<b>V</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>XIV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XVI</b>
<b>Glossar</b>	<b>XVIII</b>
<b>1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen</b>	<b>1</b>
1.1 Die Landeshauptstadt Kiel im Kurzüberblick	2
1.1.1 <i>Bestehende Klima- und Umweltschutzaktivitäten der Landeshauptstadt Kiel</i>	3
1.2 Gesetzliche Abfallrahmenbedingungen	5
1.3 Die Rolle der Städte	8
1.3.1 <i>Städte als Hauptakteur*innen in der Abfallvermeidung</i>	8
1.3.2 <i>Handlungsgrenzen der Städte</i>	8
<b>2 Ziel und Aufbau des Zero Waste-Konzeptes</b>	<b>10</b>
<b>3 Zero Waste und Klimaschutz (Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung)</b>	<b>13</b>
3.1 Beschreibung des Vorgehens und Festlegung der Systemgrenzen	13
3.1.1 <i>Bilanzierung der Emissionen</i>	14
3.1.2 <i>Systemgrenzen</i>	14
3.2 Datenbasis	16
3.3 Emissionsfaktoren	19
3.4 Zusammenstellung der Ergebnisse der CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	21
3.5 Interpretation der Untersuchungsergebnisse	25
3.6 Vorschläge für das zukünftige Vorgehen zur CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	28
<b>4 Analyse und Bewertung des Status quo</b>	<b>31</b>
4.1 Überblick der Kieler Siedlungsabfälle	31
4.2 Analyse zu bestehenden Zero Waste-Maßnahmen in Kiel	38
4.2.1 <i>Datenerhebung</i>	38
4.2.2 <i>Ergebnisse der Status quo-Analyse</i>	39
4.3 Trendfortschreibung bis zum Jahr 2035 und Ausblick auf das Jahr 2050 (Business-as-usual Szenario)	42
4.3.1 <i>Ziel der Szenario-Entwicklung</i>	42
4.3.2 <i>Methodisches Vorgehen</i>	43
4.3.3 <i>Datengrundlagen und Annahmen</i>	46
4.3.4 <i>Darstellung des Referenzszenarios</i>	47

<b>5</b>	<b>Analyse und Bewertung von Good Practice-Maßnahmen</b>	<b>49</b>
5.1	Methodisches Vorgehen bei der Good Practice-Recherche	49
5.2	Bewertung der Good Practice-Maßnahmen	50
<b>6</b>	<b>Partizipativer Ansatz zur Maßnahmenentwicklung</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>Potenzialanalyse zur Maßnahmenauswahl</b>	<b>54</b>
7.1	Sektorspezifische Potenzialanalyse nach Abfallarten	54
7.2	Evaluation und Priorisierung der Maßnahmen	60
7.2.1	<i>Methodischer Prozess der Maßnahmenentwicklung</i>	60
7.2.2	<i>Evaluation der identifizierten Maßnahmen</i>	63
<b>8</b>	<b>Entwicklung der Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel</b>	<b>66</b>
8.1	Zielvorstellungen der Kieler*innen	66
8.2	Anforderungen von Zero Waste Europe	68
8.3	Übersicht der Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel	70
<b>9</b>	<b>Methodische Grundpfeiler für die Entwicklung der Maßnahmensteckbriefe</b>	<b>72</b>
9.1	Entwicklung der Maßnahmensteckbriefe für Umsetzungsmaßnahmen	72
9.2	Hintergrund der Kommunikationsmaßnahmen: Kommunikationsstrategie	74
9.2.1	<i>Zielgruppenkommunikation: Stand der Forschung</i>	74
9.2.2	<i>Überblick Kommunikationsmaßnahmen je Sektor</i>	80
<b>10</b>	<b>Kiels Weg zur Zero.Waste.City: Ziel- und Maßnahmenkatalog</b>	<b>82</b>
10.1	Übergeordnete Zero Waste-Ziele und -Kommunikation	87
10.1.1	<i>Zero Waste-Ziele</i>	87
10.1.2	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	87
10.2	Zero Waste durch eine Abfallsystemumstellung	90
10.2.1	<i>Ziele</i>	90
10.2.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	93
10.2.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	98
10.3	Zero Waste in der öffentlichen Verwaltung	100
10.3.1	<i>Ziele</i>	100
10.3.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	101
10.3.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	107
10.4	Zero Waste in Haushalten	109
10.4.1	<i>Ziele</i>	109
10.4.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	110
10.4.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	116
10.5	Zero Waste in Bildungseinrichtungen	117
10.5.1	<i>Ziele</i>	117

10.5.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	119
10.5.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	124
10.6	Zero Waste im Gewerbe	126
10.6.1	<i>Ziele</i>	126
10.6.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	127
10.6.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	134
10.7	Zero Waste im Handel	136
10.7.1	<i>Ziele</i>	136
10.7.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	138
10.7.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	143
10.8	Zero Waste auf Events	144
10.8.1	<i>Ziele</i>	144
10.8.2	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	146
10.8.3	<i>Kommunikationsmaßnahmen</i>	151
<b>11</b>	<b>Entwicklung eines Zero Waste-Szenarios</b>	<b>153</b>
11.1	Szenario zur Reduzierung der Abfallmengen bis 2035 mit Ausblick bis 2050 (Zero Waste-Szenario)	153
11.1.1	<i>Ansatz, Methodik und Vorgehen</i>	153
11.1.2	<i>Abschätzung der einzelnen Maßnahmen für das Zero Waste-Szenario</i>	154
11.1.3	<i>Reduzierungspfad</i>	167
11.2	THG-Emissionsminderungen im Zero Waste-Szenario	169
11.2.1	<i>Methodischer Ansatz</i>	169
11.2.2	<i>Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Einsparungseffekte</i>	170
11.3	Ökonomische Bewertung und Entwicklung von Handlungsempfehlungen	173
<b>12</b>	<b>Verstetigung des Zero Waste-Prozesses</b>	<b>178</b>
12.1	Verstetigung innerhalb der Stadtverwaltung	178
12.2	Identifikation von lokalen Schlüsselakteur*innen	179
12.3	Aufbau eines Zero Waste Advisory Boards	182
<b>13</b>	<b>Maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle</b>	<b>184</b>
13.1	Controlling der Maßnahmenumsetzung	184
13.2	Controlling der Maßnahmenwirkung	187
13.2.1	<i>Aufbau des Controllings der Maßnahmenwirkung</i>	187
13.2.2	<i>Anwendung des Controllings der Maßnahmenwirkung</i>	189
<b>14</b>	<b>Handlungsplan</b>	<b>191</b>
14.1	Zukünftiger Handlungsbedarf in der Abfallvermeidung	194
<b>15</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>196</b>

---

<b>16</b>	<b>Anhang</b>	<b>213</b>
16.1	Anhang 1: Abfallmengen in der Landeshauptstadt Kiel für 2017	213
16.2	Anhang 2: Liste der recherchierten Zero Waste-Maßnahmen in der Landeshauptstadt Kiel	216
16.3	Anhang 3: Liste der recherchierten Good Practice-Maßnahmen	220
16.4	Anhang 4: Langliste der Maßnahmen	241
16.5	Anhang 5: Zusammenfassung der Reduzierung der Haus- und Geschäftsabfälle sowie der damit verbundenen CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale aus der thermischen Verwertung und der notwendigen Logistik gemäß Territorialprinzip für die Landeshauptstadt Kiel	249

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hauptakteur*innen der Kreislaufwirtschaft und ihre Aufgaben -----	6
Tabelle 2: Zusammenstellung der Datenanpassungen -----	19
Tabelle 3: Emissionsfaktoren, Heizwerte und regenerative Kohlenstoffanteile verschiedener Abfälle -----	20
Tabelle 4: Kraftstoffverbräuche und CO <sub>2</sub> -Emissionen der Abfallsammelfahrzeuge -----	21
Tabelle 5: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bilanzierung -----	22
Tabelle 6: Zusammenstellung von Gutschriften für die Verwertung von einigen Abfallarten -----	23
Tabelle 7: Abschätzung der vermiedenen Emissionen bei der Stromproduktion aus Biogas -----	24
Tabelle 8: Abfallarten nach AVV und Abfallgruppen -----	33
Tabelle 9: Landeshauptstadt Kiel – Bevölkerungsstruktur – 2012 bis 2050 -----	47
Tabelle 10: Datengrundlage des Referenzszenarios für die Landeshauptstadt Kiel bis 2035 und 2050 -----	47
Tabelle 11: Durchgeführte und geplante öffentliche Veranstaltungen -----	53
Tabelle 12: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Abfallsystemumstellung für das Jahr 2017 -----	55
Tabelle 13: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors öffentliche Verwaltung für das Jahr 2017 -----	55
Tabelle 14: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Haushalte für das Jahr 2017 -----	56
Tabelle 15: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Bildungseinrichtungen für das Jahr 2017 -----	56
Tabelle 16: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Gewerbe für das Jahr 2017 -----	57
Tabelle 17: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Handel für das Jahr 2017 -----	58
Tabelle 18: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Events für das Jahr 2017 -----	59
Tabelle 19: Hauptabfallfraktionen nach Sektoren -----	59
Tabelle 20: Ausschnitt aus dem Prozess der Strukturierung und Bündelung der Maßnahmen -----	62
Tabelle 21: Auszug aus der Maßnahmenbewertung mittels Bewertungsraster -----	64
Tabelle 22: Überblick über alle Zero Waste-Ziele der Landeshauptstadt Kiel (alle Ziele beziehen sich auf die von den örE erfassten Siedlungsabfälle) -----	71
Tabelle 23: Aufbau eines Steckbriefs mit Erläuterungen der Kriterien -----	73
Tabelle 24: ABCD-Framework der OECD-Leitfragen -----	75
Tabelle 25: Milieus und Beispiele ihrer Einstellungen bzgl. Abfall und Abfallvermeidung -----	77
Tabelle 26: Kommunikationsstrategie: Ebenen, Ziele, Kommunikative Zugänge und Formate -----	79
Tabelle 27: Sektorübersicht im Kontext der Kommunikationsmaßnahmen -----	81
Tabelle 28: Zusammenfassung aller ausgewählter Maßnahmen -----	83
Tabelle 29: Zero Waste sichtbar machen -----	89
Tabelle 30: Zero Waste-Map -----	90
Tabelle 31: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Kampagne in Großwohnanlagen -----	99
Tabelle 32: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Teilnahme an der Europäischen Woche zur Abfallvermeidung -----	108

Tabelle 33: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Haushalts-Challenge -----	117
Tabelle 34: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Schulwettbewerb -----	125
Tabelle 35: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Wettbewerb für Firmen-----	135
Tabelle 36: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Label-----	144
Tabelle 37: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Picknick -----	152
Tabelle 38: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme AU-002-----	155
Tabelle 39: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme AU-004-----	156
Tabelle 40: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-001-----	158
Tabelle 41: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-002-----	158
Tabelle 42: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen ÖV-003 und ÖV-004 -----	159
Tabelle 43: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-005-----	159
Tabelle 44: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-006-----	160
Tabelle 45: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-001-----	160
Tabelle 46: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-002-----	161
Tabelle 47: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-003-----	161
Tabelle 48: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-004-----	161
Tabelle 49: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-005-----	162
Tabelle 50: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-006-----	162
Tabelle 51: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen BE-001, BE-002, BE-003-----	163
Tabelle 52: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme BE-004 -----	163
Tabelle 53: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme BE-005 -----	163
Tabelle 54: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme GW-001-----	164
Tabelle 55: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme GW-003-----	164
Tabelle 56: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen HA-001 und HA-002 -----	165
Tabelle 57: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen HA-003 und HA-004 -----	166
Tabelle 58: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HA-005-----	166
Tabelle 59: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen EV-001 und EV-002-----	167
Tabelle 60: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen EV-003 und EV-004-----	167
Tabelle 61: Zero Waste-Szenario: Prozentuale Einsparungen der Haus- und Geschäftsabfälle in Kiel, 2017-2050-----	167
Tabelle 62: Beispielhafte Darstellung des Controllings der Maßnahmenwirkung für den Windelservice-----	189

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stufen der Abfallhierarchie, nach § 6 KrWG	2
Abbildung 2: Aufbau des Zero Waste-Konzeptes für die Landeshauptstadt Kiel	10
Abbildung 3: Darstellung der Stoffflüsse des Abfalls und der Bilanzgrenzen	15
Abbildung 4: Verwertungswege der Abfälle, die dem öRE überlassen werden	16
Abbildung 5: Darstellung der Anteile des Kieler Abfalls nach Verwendung	22
Abbildung 6: Darstellung der Emissionsbilanz 2017	25
Abbildung 7: Screenshot Klimaschutzplaner: Ergebnisübersicht, Bilanzjahr 2014	26
Abbildung 8: Emissionsbilanz der Landeshauptstadt Kiel: Spezifizierung des Sektors Energie	26
Abbildung 9: Screenshot Klimaschutzplaner: Input Müllheizkraftwerk Kiel, Bilanzjahr 2014	27
Abbildung 10: Zusammensetzung der Siedlungsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel im Jahr 2017	35
Abbildung 11: Entwicklung des Haus- und Geschäftsabfallaufkommens in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018	36
Abbildung 12: Entwicklung der Papier-, Pappe- und Kartonabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018	37
Abbildung 13: Entwicklung der Leichtverpackungsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018	37
Abbildung 14: Entwicklung der Bio- und Grünabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018	38
Abbildung 15: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=72) nach Behandlungsart	39
Abbildung 16: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=99) nach Abfallart (Mehrfachnennungen möglich)	40
Abbildung 17: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=101) nach Maßnahmenart (Mehrfachnennungen möglich)	41
Abbildung 18: Abfallnettoaufkommen (ANA) in Deutschland von 1996 bis 2014 ohne Bau- und Abbruchabfälle (B&A) sowie Referenzszenario Abfallnettoaufkommen bis 2025 (ANA sim#1), verglichen mit einer linearen Extrapolation der ANA-Werte aus dem Zeitraum 1996–2004 (ANA sim#0)	45
Abbildung 19: Grafische Darstellung des Prozesses der Maßnahmenentwicklung und -evaluation	60
Abbildung 20: Maßnahmen nach Sektoren (n=251)	63
Abbildung 21: Maßnahmen nach Sektoren, mit den Untersektoren des Gewerbes: Handel und Events (n=251)	63
Abbildung 22: Darstellung des Trichters A „Größter Effekt auf die Reduktion der Abfallmenge“	65
Abbildung 23: Clusterung der Zielvisionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel	67
Abbildung 24: Ziele nach Sektoren	68
Abbildung 25: ABCD-Framework der OECD	75
Abbildung 26: Soziale Milieus in Deutschland 2016, n=2.030, Stichprobe ab 14 Jahren, repräsentative Verteilung. Die Verortung der Milieugruppen erfolgt in einem Raum, den Generationslage und soziale Lage aufspannen.	76
Abbildung 27: Zusammensetzung der Organik im Haus- und Geschäftsabfall von Haushalten ohne Biotonne (Angaben in Gew.-Prozent)	156
Abbildung 28: Aufkommen der Haushalts- und Geschäftsabfälle im Bau- und Zero Waste-Szenario bis 2050, in Tonnen	168
Abbildung 29: CO <sub>2</sub> -Einsparungen durch reduzierte Mengen in der thermischen Verwertung, 2017-2050 in Tonnen CO <sub>2</sub>	171

---

Abbildung 30: Gliederung der Schlüsselakteur*innen nach Typen-----	181
Abbildung 31: Prozesssteuerung für die Umsetzung des Zero Waste-Konzepts -----	185
Abbildung 32: Beispiel für ein Zero Waste-Aktivitätsprofil im Sektor „öffentliche Verwaltung“ -----	186
Abbildung 33: Beispiel für ein Zero Waste-Aktivitätsprofil des Gesamtprozesses -----	187
Abbildung 34: Stufen des Monitorings zur Erfolgskontrolle -----	188
Abbildung 35: Maßnahmencluster für die Landeshauptstadt Kiel -----	191

## Abkürzungsverzeichnis

ABK	Abfallwirtschaftsbetrieb Kiel
ANA	Abfallnettoaufkommen
AS	Abfallschlüssel
AU	Abfallsystemumstellung
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AWB	Abfallwirtschaftsbetriebe Köln
AWM	Abfallwirtschaftsbetrieb München
AZV	Abfall zur Verwertung
B&A	Bau- und Abbruchabfälle
Bau	Business-as-usual
BE	Bildungseinrichtungen
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
CAU	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
C2C	Cradle to Cradle (deutsch: von der Wiege zur Wiege)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
DIY	Do-it-yourself
EEA	European Environment Agency (deutsch: Europäische Umweltagentur)
EffNet	Effizienznetz Rheinland-Pfalz
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EU	Europäische Union
EV	Events
EW	Einwohner*innen
EWAV	Europäische Woche der Abfallvermeidung
FE-Metalle	Eisenhaltige Metalle
GOES	Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen
GW	Gewerbe
HA	Handel
HH	Haushalte
IfW	Kieler Institut für Weltwirtschaft
IHK	Industrie- und Handelskammer
IPN	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften
IPR	Initiative pro Recyclingpapier
K	Kommunikationsmaßnahme

KMU	Klein- und mittelständiges Unternehmen
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LABfWG	Landesabfallwirtschaftsgesetz
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LVP	Leichtverpackungen
MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MILI SH	Ministerium für Inneres und Bundesangelegenheiten des Landes Schleswig-Holstein
MKULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NE-Metalle	Nichteisen-Metalle
NGO	Non-governmental organisation (deutsch: nichtstaatliche Organisation)
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
o.J.	Ohne Jahreszahl
örE	Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
ÖV	Öffentliche Verwaltung
OVAM	Openbare vlaamse afvalstoffenmaatschappij (deutsch: öffentliche Abfallbehörde Flandern)
PAYT	Pay-as-you-throw
PPK	Papier, Pappe, Karton
RBZ	Regionales Bildungszentrum
RC	Recycling
SDG	Sustainable Development Goal
SenUVK	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin
SH	Schleswig-Holstein
SHZ	Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag
StMUV	Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
VerpackG	Verpackungsgesetz

## Glossar

Abfälle werden gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) bezeichnet. Die verschiedenen Abfallarten sind im AVV durch zweistellige Kapitel, vierstellige Gruppen, sechsstellige Abfallschlüssel (AS) und die Abfallbezeichnung definiert. Nachfolgend werden die im Zero Waste-Konzept betrachteten Abfälle, die von ihrer Begrifflichkeit nicht zwangsläufig selbst-erklärend sind, kurz erläutert.

### Siedlungsabfälle

Siedlungsabfällen umfassen alle Abfälle des Abfallkapitels 20 „Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen“ und der Abfallgruppe 15 01 „Verpackungen – einschließlich getrennt gesammelter, kommunaler Verpackungsabfälle“. Die Siedlungsabfälle werden weiter aufgegliedert in haushaltstypische Siedlungsabfälle und sonstige Siedlungsabfälle. Zu den **haushaltstypischen Siedlungsabfällen** zählen z. B. Sperrmüll, Verpackungen und Garten- und Parkabfälle, die in Haushalten anfallen. Als **sonstige Siedlungsabfälle** werden u. a. gemischte Siedlungsabfälle, Marktabfälle und Straßenkehrschutt zusammengefasst (Destatis 2019: 5). In der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein zählen auch die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern erfassten Bau- und Abbruchabfälle zu den Siedlungsabfällen (LLUR 2019).

### Gemischte Siedlungsabfälle

Gemischte Siedlungsabfälle sind ein Bestandteil der sonstigen Siedlungsabfälle (siehe oben) und entsprechen dem AS 20 03 01. Die gemischten Siedlungsabfälle umfassen Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, die sowohl gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt als auch getrennt vom Hausmüll angeliefert oder eingesammelt werden, Abfälle aus der Biotonne sowie nicht differenzierbare gemischte Siedlungsabfälle.

### Haus- und Geschäftsabfälle

Die Bezeichnung Haus- und Geschäftsabfälle wird in der Abfallbilanz für Schleswig-Holstein verwendet und bezeichnet diejenigen Abfälle, die mit der Regelabfuhr über Abfallbehälter von 40 - 5000 Liter zur Beseitigung eingesammelt werden. Die Haus- und Geschäftsabfälle werden umgangssprachlich auch als Restabfall bezeichnet. Die Haus- und Geschäftsabfälle zählen gemäß AVV zu den gemischten Siedlungsabfällen (AS 20 03 01).

### Getrennt erfasste Wertstoffe

Dies ist eine Bezeichnung, die in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein verwendet wird. Sie umfasst die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und dualen Systemen in Hol- und Bringsystemen getrennt gesammelte Abfallmenge aus Haushalten und Kleingewerbe. Zu den getrennt erfassten Wertstoffen zählen u. a. Papier, Pappe, Karton, Glas, Metalle, Leichtverpackungen, Bekleidung und Textilien und Bioabfall (LLUR 2019).

**Sonstige getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung**

Dies ist eine Bezeichnung, die in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein verwendet wird. Sie umfasst Metalle, Bekleidung und Textilien, Holz, Kunststoffe, Elektro(nik)schrott, Kältegeräte sowie Batterien und Leuchtstoffröhren jeweils aus getrennter Sammlung (LLUR 2019: 6).

**Bau- und Abbruchabfälle**

„Bau- und Abbruchabfälle sind alle Stoffe und Gegenstände, welche mittelbar oder unmittelbar im Zusammenhang mit Bauleistungen stehen und deren sich ihr Besitzer gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 KrWG entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Ausgenommen sind Baustellenabfälle.“ (BMI u. BMVg 2018: 16). Die Bau- und Abbruchabfälle werden als Abfallkapitel 17 klassifiziert. Zu den Bau- und Abbruchabfällen gehören u. a. Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (Abfallgruppe 17 01) und Boden, Steine und Baggergut (Abfallgruppe 17 05) (Destatis 2020).

**Sonstige, nicht ausgeschlossene Abfälle**

Dies ist eine Bezeichnung, die in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein verwendet wird. Diese Kategorie umfasst zum Beispiel Altreifen (AS 16 01 03) sowie Kohlenteeer und teerhaltige Produkte (AS 17 03 03\*) (LLUR 2019: 9).

## 1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Dinge, die nicht mehr benötigt werden, kommen in den Müll. Das ist bequem, das machen alle so. Aber genau da liegt auch das Problem. Über 400 Millionen Tonnen Abfälle fallen jährlich in Deutschland an, davon über 50 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle (Destatis 2020a). Die zunehmende Abfallmenge kann zum Beispiel durch den Eintrag von nicht ordnungsgemäß entsorgten Plastikabfällen in das Meer zu schwerwiegenden Umweltproblemen führen. Nicht verwertete Abfälle erhöhen zudem den Ressourcenverbrauch. Der Earth-Overshoot Day tritt Jahr für Jahr früher ein. An diesem Tag sind die Ressourcen aufgebraucht, die die Erde in dem Jahr regenerieren kann (Earth Overshoot Day 2020). Abfallvermeidung und das Schließen von Stoffkreisläufen kann dem entgegenwirken. Dazu bedarf es jedoch der richtigen Rahmenbedingungen, Informationen und Handlungsalternativen. Die Landeshauptstadt Kiel stellt sich diesem Problem und nimmt ihre Vorbildrolle an.

Als Stadt am Meer herrscht in der Landeshauptstadt Kiel ein besonders hohes Bewusstsein für die negativen Umweltauswirkungen von Abfällen. Seit 2016 existiert der lokale Zero Waste Kiel Verein, der Mitglied in dem internationalen Netzwerk Zero Waste Europe ist und angeregt hat, dass die Landeshauptstadt Kiel eine Zero.Waste.City werden könnte. Da auch Kiels Partnerstadt San Francisco bereits seit vielen Jahren erfolgreich eine Zero Waste-Strategie verfolgt und das Thema auch durch verschiedenste Aktivitäten schon von der Kieler Stadtverwaltung adressiert wird (siehe Kapitel 1.1.1), lag der Gedanke, dass die Landeshauptstadt Kiel selbst eine Zero.Waste.City wird, nicht fern. Somit hat die Ratsversammlung im September 2018 beschlossen, dass die Landeshauptstadt Kiel Zero.Waste.City werden soll. Als erste Stadt Deutschlands hat sich Kiel daraufhin dem internationalen Netzwerk Zero Waste Europe angeschlossen.

Das vorliegende Zero Waste-Konzept soll zeigen, welche Möglichkeiten es in der Landeshauptstadt Kiel gibt, Abfälle zu vermeiden, Ressourcen zu schonen, das Klima durch reduzierte CO<sub>2</sub>-Emissionen zu schützen und ein Bewusstsein in der Bevölkerung für das Thema Zero Waste zu stärken. Sowohl aus ökologischen, aber auch aus ökonomischen und sozialen Gründen muss es gelingen, die Verschwendung von natürlichen Ressourcen als Abfall zu minimieren – Zero Waste bildet dazu den konzeptionellen Rahmen, Abfälle entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu vermeiden. Zero Waste, das bedeutet wörtlich übersetzt „Null Abfall“ und meint den Erhalt aller Ressourcen durch verantwortungsvollen Konsum, nachhaltige Produktion sowie die Wiederverwendung und Verwertung von Produkten und Materialien. Während der Wiederverwendung oder Verwertung sollen keine Ressourcen verbrannt oder auf andere Weise Schadstoffe freigesetzt werden, welche die Umwelt oder die menschliche Gesundheit beeinträchtigen (Zero Waste International Alliance 2018). Im Sinne von Zero Waste sollen Abfälle möglichst vermieden werden, denn der beste Abfall ist der, der gar nicht erst entsteht. Darüber hinaus sollen Produkte, solange diese noch gebrauchsfähig sind, weiterverwendet bzw. zur Weiterverwendung überlassen werden. Ist eine Wiederverwendung oder Vorbereitung zur Wiederverwendung (Wiederaufbereitung oder Reparatur) ausgeschlossen, ist der Abfall entsprechend seiner Materialien getrennt zu erfassen, um ein Recycling (stoffliche Verwertung) zu ermöglichen.

Die Zero Waste-Ziele spiegeln sich auch in den europäischen und nationalen Zielen zu einer Kreislaufwirtschaft wider. Mit der Revision der Abfallrahmenrichtlinie betont die Europäische Kommission das Konzept der fünfstufigen Abfallhierarchie, wonach die Vermeidung von Abfällen die oberste Priorität aller abfallwirtschaftlichen Planungen darstellen soll. Die Abfallhierarchie legt folgende Rangfolge fest: Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, andere (insbesondere energetische) Verwertung und Beseitigung (siehe Abbildung 1). Dabei haben diejenigen Maßnahmen Vorrang, die den Schutz von Mensch und Umwelt unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleisten (§ 6 Absatz 2 KrWG).



**Abbildung 1: Stufen der Abfallhierarchie, nach § 6 KrWG**

Quelle: Eigene Darstellung nach § 6 KrWG

Im Rahmen dieses Zero Waste-Konzeptes und insbesondere bei der Maßnahmenentwicklung stehen die obersten drei Stufen der Abfallhierarchie im Fokus. Es werden demnach Maßnahmen zur Abfallvermeidung, zur Förderung der Wiederverwendung und Wiederaufbereitung sowie zur Förderung des Recyclings erarbeitet, wobei die Rangfolge der Abfallhierarchie beachtet wird, also die Vermeidung immer an erster Stelle steht. Insbesondere die Abfallvermeidung kann nicht durch einzelne Akteur\*innen erreicht oder verordnet werden: Die Vermeidung von Abfällen erfordert zum einen immer die Kooperation verschiedener Akteur\*innen. Gleichzeitig benötigt sie einen geeigneten institutionellen Rahmen, um die inhärente Wachstumsdynamik unseres Wirtschaftssystems so zu gestalten, dass steigender gesellschaftlicher Wohlstand erfolgreich vom Abfallaufkommen und den damit verbundenen Umweltauswirkungen entkoppelt werden kann.

## 1.1 Die Landeshauptstadt Kiel im Kurzüberblick

Kiel ist die Landeshauptstadt von Schleswig-Holstein (SH) und gleichzeitig mit ihren 248.269 Einwohner\*innen die größte Stadt des norddeutschen Bundeslandes (Landeshauptstadt Kiel 2020a). Die kreisfreie Stadt an der Ostsee ist in 30 Stadtteile aufgeteilt und erstreckt sich über eine Größe von 118,65 km<sup>2</sup>. Die nächstgelegene Metropole ist die etwa 90 km südlich von der Landeshauptstadt Kiel gelegene Hansestadt Hamburg. Das Stadtgebiet von der Landeshauptstadt Kiel verläuft hufeisen-

förmig um den Naturhafen Kieler Förde, der einen der wichtigsten Tiefseehäfen der Ostsee darstellt. Der Nord-Ostsee-Kanal, der die Nordsee mit der Ostsee verbindet, mündet im Stadtteil Kiel-Holtenau in die Ostsee. Kiels geographische Lage am Meer prägt auch den Wirtschafts- und Freizeitsektor der Landeshauptstadt. So ist der Kieler Hafen mit rund 2,39 Millionen Passagieren im Jahr 2019 der drittgrößte Passagierhafen in Deutschland (Port of Kiel 2020). Das Kerngeschäft ist hier der Fährverkehr mit Skandinavien. Der Warenumsatz, der hauptsächlich im Ostuferhafen stattfindet, spielt deutschlandweit eine eher untergeordnete Rolle. Die Landeshauptstadt Kiel ist zudem durch den lokalen Schiffsbau sowie den Stützpunkt der Deutschen Marine geprägt.

International bekannt ist die Landeshauptstadt Kiel im Sport durch das jährliche Segelereignis Kieler Woche und den Handballverein THW Kiel. Die Landeshauptstadt Kiel ist wirtschaftlich durch den Dienstleistungssektor geprägt, in dem 78,5 % aller Bediensteten in der Landeshauptstadt Kiel beschäftigt sind. Des Weiteren sind 21,4 % der Kieler\*innen im produzierenden Gewerbe und 0,2 % in der Landwirtschaft beschäftigt. Besonders im Bereich Bildung und Forschung nimmt die Landeshauptstadt eine wichtige Rolle im Bundesland Schleswig-Holstein ein. Die im Jahr 1665 gegründete Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ist mit etwa 25.000 Student\*innen die einzige Volluniversität des Landes Schleswig-Holstein. Weitere Forschungseinrichtungen, wie das Kieler Institut für Weltwirtschaft (IfW), das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) und die Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, haben sich in der Landeshauptstadt Kiel angesiedelt. Daneben gibt es mit der Fachhochschule Kiel mit über 7.200 Student\*innen und der Muthesius Kunsthochschule Kiel weitere tertiäre Bildungseinrichtungen in der Stadt. Insgesamt machen rund 32.000 Student\*innen etwa 13 % der Stadtbevölkerung aus (Landeshauptstadt Kiel 2018a).

### 1.1.1 Bestehende Klima- und Umweltschutzaktivitäten der Landeshauptstadt Kiel

Die Landeshauptstadt Kiel ist bereits seit mehr als 30 Jahren im Umwelt- und Klimaschutz aktiv. Bereits 1994 wurde mit dem Projekt „Klimaschutzstadt Kiel“ der Grundstein für eine innovative und klimaverträgliche Ausrichtung der Stadt gelegt und durch die Gründung des Klimaschutzfonds im darauffolgenden Jahr weiter verankert. Im Jahr 2004 ist die Landeshauptstadt Kiel dem Klimabündnis, dem weltweit größten Städtenetzwerk, das sich dem Klimaschutz widmet, beigetreten. Kiel hat den Weg zu mehr Klima- und Umweltschutz konsequent weiter fortgesetzt, was sich insbesondere darin zeigt, dass im Mai 2009 der Klimaschutz durch Beschluss der Ratsversammlung zu einem von fünf strategischen Oberzielen der Stadt erklärt wurde. Seit 2009 nimmt die Landeshauptstadt Kiel außerdem am European Energy Award® teil. Im Rahmen dieses internationalen Qualitätsmanagementsystems und Zertifizierungsverfahrens erhielt die Landeshauptstadt Kiel 2010 erstmalig die Auszeichnung für „Umsetzungsorientierte Energie- und Klimaschutzpolitik in Städten, Gemeinden und Landkreisen“. Ende 2014 wurde sie mit der Verleihung des European Energy Award® Gold ausgezeichnet (Landeshauptstadt Kiel 2018a), 2018 gelang die Rezertifizierung mit Gold. 2017 hat die Landeshauptstadt Kiel zudem gemeinsam mit zahlreichen Akteur\*innen die Klimaschutzstrategie Masterplan 100 % Klimaschutz entwickelt. Sie hat sich damit zum Ziel gesetzt, die internationalen Klimaschutzbemühun-

gen, das bedeutet 95 % Treibhausgasreduktion (THG-Reduktion) und Halbierung des Endenergieverbrauchs bis 2050 im Vergleich zu 1990, mit einer eigenen langfristig orientierten Klimaschutzstrategie umzusetzen. Als eine von bundesweit 41 Masterplankommunen übernimmt die Landeshauptstadt Kiel somit eine Vorbildfunktion im kommunalen Klimaschutz (Beer et al. 2017). Im Mai 2019 beschloss die Ratsversammlung außerdem den Climate Emergency. Die Landeshauptstadt Kiel erkennt damit den Klimawandel an und erhöht das Tempo zur klimaneutralen Stadt.

Seit dem Jahr 2017 gehört die Landeshauptstadt Kiel zu den Zeichnungskommunen der Musterresolution „2030 – Agenda für nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ des Deutschen Städte- und Gemeindetages. Mit dieser Agenda und ihren 17 nachhaltigen Entwicklungszielen, bekannt als Sustainable Development Goals (SDGs), verbindet die Weltgemeinschaft erstmals systematisch den Kampf gegen Armut mit der Bewahrung des Planeten.

Neben diesen zahlreichen Aktivitäten gibt es auch vielfältige Ansätze zur Abfallvermeidung in der Kieler Stadtverwaltung. Insbesondere sind hier der Abfallwirtschaftsbetrieb Kiel (ABK) und das Umweltschutzamt zu nennen. Der ABK sorgt durch sein Engagement für eine ordnungsgemäße Abfalltrennung dafür, dass Wertstoffe der Wiederverwendung bzw. Wiederverwertung zugeführt werden können. Darüber hinaus bietet der ABK vielfältige Aktionen und Veranstaltungen zur Abfallvermeidung an. Dazu gehören unter anderem:

- Mehrsprachige Mülltrennflyer in Kieler Erstlingsmappen
- Plakate zum Thema Littering in Parks und an Stränden
- Besuch in Kieler Kitas und Schulen zum Thema Abfallvermeidung, Abfalltrennung und Stadtsauberkeit mit Ausgabe von Mülltrennsystemen
- Pilotprojekt Abfalltrennung in weiterführenden Schulen
- Besuch von Flüchtlingsheimen, um Geflüchteten die Abfallvermeidung und Abfalltrennung näher zu bringen
- Unterstützung und Organisation von Müllsammelaktionen
- Organisation der Europäischen Woche der Abfallvermeidung für die Landeshauptstadt Kiel
- Organisation der Rohstoffwoche für weiterführende Kieler Schulen
- Teilnahme an den Repair-Cafés
- ABK-Tauschbörse
- Platzierung von vandalismus- und krähensicheren Papierkörben mit höherem Fassungsvermögen und markanten Sprüchen, wie z. B. „Ich fühle mich voll gut.“

Die Umweltberatung des Umweltschutzamtes klärt seit Jahren über nachhaltiges Verhalten auf und treibt das Thema Abfallvermeidung durch verschiedene öffentlichkeitswirksame Aktionen und gemeinsame Tische mit Wirtschaft, Politik, Verbraucher\*innen und Verwaltung voran. Zu nennen sind zum Beispiel:

- Organisation des längsten abfallarmen Picknicktisches der Welt zusammen mit ansässigen Einkaufsgemeinschaften
- Runder Tisch „Plastiktütenfreies Kiel“
- Runder Tisch „Kaffee geht Mehrweg“ und Unterstützung bei der Einführung eines Pfandsystems für Coffee-to-go Becher
- 2. Rezertifizierung von der Landeshauptstadt Kiel als Fairtrade-Stadt

- Verleihung des Nachhaltigkeitspreises der Landeshauptstadt Kiel an nachhaltige lokale Initiativen
- Organisation der Vortragsveranstaltung „Mülldeponie Meere“ zusammen mit lokalen Akteur\*innen
- Finanzierung von Vorträgen zum Thema Zero Waste aus dem Umweltschutzfonds

Kiels vorbildliches Engagement bei den Nachhaltigkeits-, Klimaschutz- und Abfallvermeidungsaktivitäten soll im Rahmen des Zero Waste-Konzeptes konsequent fortgesetzt und erweitert werden. Auch in der Zusammenarbeit mit Kiels Partnerstädten spielt das Thema Zero Waste eine wichtige Rolle. Die Partnerstadt San Francisco hat sich bereits dem Zero Waste-Netzwerk angeschlossen. So können die Landeshauptstadt Kiel und San Francisco zukünftig gemeinsam als Zero.Waste.Cities eine Vorbildfunktion einnehmen.

## 1.2 Gesetzliche Abfallrahmenbedingungen

In der deutschen Abfallwirtschaft gibt es eine Vielzahl von Akteur\*innen, die eine wichtige Rolle spielen, um eine Veränderung in Richtung einer Kreislaufwirtschaft bzw. einer Zero Waste-Gesellschaft anzutreiben und mitzugestalten (siehe Tabelle 1). Neben der Europäischen Kommission, Bund und Ländern, die umwelt- und abfallpolitische Ziele und Vorgaben festlegen bzw. deren Durchführung überwachen, spielt besonders die Ebene der Kreise, Städte und Gemeinden eine entscheidende Rolle, da diese für die Entsorgung der Abfälle aus privaten Haushalten und für Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen verantwortlich ist. Somit hat die kommunale Ebene eine entscheidende Rolle und kann Veränderungen im Entsorgungssystem direkt anstoßen. Auch die Entsorgungsunternehmen sind als wichtige Akteur\*innen zu nennen, denn sie gewährleisten eine ordnungsgemäße Sammlung, Sortierung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen. Die Industrie ist zum Beispiel über die Produktverantwortung ein wichtiger Hebel, um Produkte langlebiger zu gestalten und Abfälle schon bei der Herstellung von Produkten zu vermeiden. Die gesetzliche Grundlage für die Produktverantwortung in der Abfallwirtschaft ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) (UBA 2019b). Auch die Ebene der Verbraucher\*innen trägt ihren Anteil im Abfallsystem. Die Verbraucher\*innen sind zum Beispiel über die Überlassungs- und Getrennthaltungspflicht bestimmter Abfälle ein wichtiger Baustein für ein funktionierendes Abfallsystem, welches die Kreislaufführung von Produkten und Abfällen erst ermöglichen kann (Birnstengel et al. 2018).

**Tabelle 1: Hauptakteur\*innen der Kreislaufwirtschaft und ihre Aufgaben**

<b>Europäische Kommission</b>	Festlegung von umwelt- und abfallpolitischen Zielen und Vorgaben
<b>Bund und Länder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzung EU-Gesetzgebung in nationales Recht</li> <li>▪ Festlegung zusätzlicher Anforderungen</li> <li>▪ Konzeption und Überwachung der Durchführung</li> </ul>
<b>Kreise, Städte und Gemeinden</b>	Als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (örE) verantwortlich für Abfälle aus privaten Haushalten und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen
<b>Entsorgungsunternehmen</b>	Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Sammlung, Sortierung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen
<b>Industrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Verursacherprinzip, verantwortlich für die Entsorgung</li> <li>▪ Übernahme der erweiterten Produktverantwortung</li> </ul>
<b>Verbraucher*innen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überlassungspflicht von z.B. Rest- und Bioabfällen aus Haushalten und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen</li> <li>▪ Rückgabe von für bestimmten Abfällen wie Verpackungen und Elektrogeräten</li> <li>▪ Getrennthaltungspflicht</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung nach Birnstengel et al. 2018: 13

Das zentrale Gesetz des Abfallrechts in Deutschland und damit auch die wichtigste gesetzliche Basis für ein Zero Waste-Konzept bildet das 2012 in Kraft getretene KrWG, den „Nachfolger“ des von 1996 bis 2012 geltenden Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG). Gemäß § 6 KrWG bildet die Abfallvermeidung die erste Stufe der bereits erwähnten fünfstufigen Abfallhierarchie. § 3 Absatz 20 KrWG betont die Bedeutung der Abfallvermeidung: „Vermeidung im Sinne dieses Gesetzes ist jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein Stoff, Material oder Erzeugnis zu Abfall geworden ist, und dazu dient, die Abfallmenge, die schädlichen Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt oder den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien und Erzeugnissen zu verringern. Hierzu zählen insbesondere die anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen, die abfallarme Produktgestaltung, die Wiederverwendung von Erzeugnissen oder die Verlängerung ihrer Lebensdauer sowie ein Konsumverhalten, das auf den Erwerb von abfall- und schadstoffarmen Produkten sowie die Nutzung von Mehrwegverpackungen gerichtet ist.“ Das KrWG enthält auch weitere Vorgaben zur Ressourcenschonung, wie die Produktverantwortung der Hersteller\*innen und Vertreiber\*innen (§ 23 KrWG). Hiernach sollen Produkte so gestaltet werden, dass bei der Herstellung und Nutzung möglichst wenige Abfälle entstehen. Die Produkte sollen außerdem langlebig, wiederverwendbar oder recycelbar gestaltet werden. Am 03.02.2020 wurde der Gesetzesentwurf zur Novelle des KrWG mit dem Ziel veröffentlicht, die sich aus der Novellierung der EU-Abfallrahmenrichtlinie ergebenden Vorgaben in deutsches Recht umzusetzen. Zentrale Bestandteile des Entwurfes sind der Vorrang von recycelten Produkten in der öffentlichen Beschaffung und die Ausweitung der Produktverantwortung im Sinne einer „Obhutspflicht“, die dazu dienen soll, die Vernichtung von Retouren einzudämmen (BMU 2020).

Neben dem KrWG sind auch das Verpackungsgesetz (VerpackG) sowie das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) als wichtige gesetzliche Grundlagen für ein

Zero Waste-Konzept zu nennen. Das neue VerpackG ist im Januar 2019 in Kraft getreten und sieht die Vermeidung von Verpackungsabfällen in § 1 Absatz 1 als vorrangiges Ziel an. Das ElektroG setzt bei der Produktgestaltung an. Die Hersteller\*innen sollen die Elektrogeräte bereits so gestalten, dass die Wiederverwendung von Altgeräten, deren Komponenten und Werkstoffen, erleichtert wird (§ 4 ElektroG).

Neben den nationalen und europäischen gesetzlichen Rahmenbedingungen spielen für die Landeshauptstadt Kiel insbesondere auch die lokal geltenden Gesetzgebungen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes. Das Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz - LAbfWG) verfolgt laut § 1 das Ziel, die Kreislaufwirtschaft zu fördern, um natürliche Ressourcen zu schonen und die umweltverträgliche Beseitigung von Abfällen zu gewährleisten. In § 2 LAbfWG werden insbesondere die Pflichten der Träger\*innen der öffentlichen Verwaltung dargelegt. So sollen das Land, die Gemeinden und Träger\*innen der öffentlichen Verwaltung sowohl bei der Gestaltung von Arbeitsabläufen als auch ganz besonders im Beschaffungs- und Auftragswesen und bei Bauvorhaben vorrangig umweltschonende und recycelte Erzeugnisse verwenden und auch bei Unternehmen, an denen sie beteiligt sind, hierauf hinwirken (§ 2 LAbfWG).

Das kommunale Abfallrecht ist insbesondere durch die kommunale Abfallsatzung geprägt. Darin werden allgemeine Bestimmungen, zum Beispiel zur Abfallvermeidung, Abfallberatung und zum Umfang der Entsorgungspflicht, geregelt. Darüber hinaus wird hierin die Entsorgung der unterschiedlichen Abfallarten dargelegt, sowie die Regelungen zu Entsorgungsanlagen und Behältersystemen festgelegt. Insbesondere § 2 „Abfallvermeidung“ der Kieler Abfallsatzung zeigt, dass die Landeshauptstadt bereits das Ziel festgelegt hat, Abfälle soweit wie möglich zu vermeiden, denn es besagt:

„(1) Im Zusammenwirken mit allen interessierten Organisationen und Einrichtungen verfolgt die Stadt mit größtem Nachdruck und Einsatz das Ziel, Abfälle soweit wie möglich zu vermeiden.

(2) Alle Haushalte, Gewerbebetriebe und Einrichtungen sind gehalten, die Menge der Abfälle so gering zu halten, wie es den Umständen nach möglich und zumutbar ist. Wiederverwendbare Gegenstände und Stoffe sind nach Möglichkeit getrennt zu halten und sollten nicht mit sonstigen Abfällen vermischt werden.

(3) Bei Veranstaltungen auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie in städtischen Einrichtungen sollten Speisen und Getränke nur in wieder verwendbaren Verpackungen und Behältnissen ausgegeben werden“ (§ 2 Abfallsatzung Kiel).

Das vorliegende Zero Waste-Konzept bietet einen Weg, wie diese Bestimmungen aus der Abfallsatzung nun weiter geformt, verschärft und auf dem Stadtgebiet mit Leben gefüllt werden können.

## **1.3 Die Rolle der Städte**

### **1.3.1 Städte als Hauptakteur\*innen in der Abfallvermeidung**

Für den Übergang zu einer abfallarmen Gesellschaft sind nationale und internationale Gesetze maßgebend, jedoch gehören die Städte zu den Hauptakteur\*innen bei der Umsetzung der Vorgaben zur Abfallvermeidung und den Zero Waste-Zielen, da viele Ziele des Bundes und der Europäischen Union (EU) auf kommunaler Ebene in den Städten praktisch umgesetzt werden. Die Städte sind vor allem durch die Vielzahl der Rollen, die sie in Bezug auf eine klima- und abfallpolitische Entwicklung übernehmen, hervorzuheben. So sind Städte gleichzeitig als Verursacher\*innen von Abfall, als Entsorger\*innen, Berater\*innen und als Vorbild zu sehen.

Insbesondere die kommunikativen Instrumente der Kommunen können als wertvoller Steuerungs- und Koordinationsmechanismus für eine erfolgreiche Abfallvermeidung hervorgehoben werden. Als bürgernächste staatliche Ebene kann die Kommune eine Verbindung zu den privaten Haushalten und Unternehmen schaffen. Die Nähe zur lokalen Bevölkerung und Wirtschaft ist entscheidend um Kooperationen mit Bürger\*innen, Wirtschaft und anderen zivilgesellschaftlichen Organisationen und Institutionen zu bilden. Zur Erreichung von Einsparungszielen und um einen tatsächlichen Beitrag zur Abfallvermeidung zu leisten, müssen öffentliche und private Akteur\*innen gemeinsam arbeiten. Zudem können Vorreiterstädte auch über die Stadtgrenzen hinaus ein Vorbild für andere Städte darstellen und den Wandel zu einer abfallarmen Gesellschaft anführen.

Durch die Abfallvermeidung unterstützen Städte außerdem den Klimaschutz. Neben der Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau von erneuerbaren Energien kann auch die Reduktion der Abfälle – und der dadurch verbundenen Verringerung der THG-Emissionen (siehe Kapitel 3) – einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten (MKULNV 2016). Insbesondere der vollständige Ausstieg aus der Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle sowie die Verbesserung der biologischen und thermischen Behandlungsanlagen haben bereits einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz geleistet (Dehoust et al. 2010). Auch die zunehmende getrennte Erfassung und Verwertung der Wertstoffe aus den Siedlungsabfällen trägt zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs bei, wodurch auch die THG-Emissionen reduziert werden. Somit konnten in Deutschland seit 1990 die jährlichen Emissionen aus der Abfallwirtschaft um etwa 56 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente reduziert werden (BMU 2018).

### **1.3.2 Handlungsgrenzen der Städte**

Trotz der Schlüsselrolle, die die Städte sowohl beim Klimaschutz als auch bei der Abfallvermeidung einnehmen, ist festzuhalten, dass die kommunale Ebene innerhalb eines begrenzten rechtlichen Handlungsspielraumes agiert. So sind beispielsweise höhere politische Ebenen gefordert, um Hersteller\*innen stärker in die Verantwortung zu ziehen, sodass beispielsweise das Produktdesign abfallärmer gestaltet wird, oder um Regelungen für den Handel zu Verpackungen gesetzlich vorzuschreiben. Hier kann die Landeshauptstadt Kiel auf kommunaler Ebene zwar Hinweise geben

und die Wichtigkeit solcher Aspekte betonen, aber die gesetzliche Verankerung muss auf höherer politischer Ebene erfolgen.

Als Stadt am Meer zeigen sich diese begrenzten Handlungsspielräume in der Landeshauptstadt Kiel sehr deutlich im Bereich der Kreuzfahrtschiffe. Durch Kiels Lage an der Ostsee und den Betrieb des Seehafens erreichen die Landeshauptstadt große Abfallmengen, die auf den Kreuzfahrtschiffen erzeugt werden. Diese Abfallmengen liegen außerhalb von Kiels Einflussbereich und es bedarf strengeren bundesweiten, aber auch europäischen sowie internationalen Regelungen für die Kreuzschifffahrt, um diese Abfallmengen zu reduzieren. Die Landeshauptstadt Kiel kann dies durch weiche Maßnahmen wie Beratungen unterstützen, wodurch die Mitarbeiter\*innen und Kund\*innen der Kreuzfahrtschiffe für das Thema Abfall sensibilisiert werden.

Die Festsetzung von europäischen und globalen Zielen und Gesetzen zu Klimaschutz und Ressourcenschonung, die die Kommunen dann vor Ort praktisch umsetzen, ist entscheidend, da nicht einzelne Vorreiterstädte alleine die Umwelt und das Weltklima im erforderlichen Maße beeinflussen können. Für die Erstellung des Zero Waste-Konzeptes wurde daher zunächst überprüft, in welchen Bereichen die Landeshauptstadt Kiel Befugnisse und Möglichkeiten besitzt und welche Gesetze das Zero Waste-Vorhaben unterstützen, um realistische Ziele und Maßnahmen zu setzen, die von der Landeshauptstadt umgesetzt werden können.

## 2 Ziel und Aufbau des Zero Waste-Konzeptes

Nachdem die Landeshauptstadt Kiel bereits seit Langem im Umwelt- und Klimaschutz aktiv ist (vgl. Kapitel 1.1.1), soll das vorliegende Zero Waste-Konzept einen neuen Baustein im Rahmen der nachhaltig ausgerichteten städtischen Aktivitäten darstellen. Mit dem Zero Waste-Konzept hat sich die Landeshauptstadt Kiel einen innovativen Kurs gesetzt: Kiel soll Deutschlands erste Zero.Waste.City werden. Vor diesem Hintergrund sollen der konsequente Ausbau der Abfallvermeidung, Wiederverwendung sowie das hochwertige Recycling, welche, wie in Kapitel 1.2 beschrieben, schon politisch festgelegt sind, nun verstärkt auch in der Praxis gelebt werden. Im Rahmen des vorliegenden Konzeptes wird ein konkreter Ziel- und Maßnahmenkatalog vorgestellt. Die hier enthaltenen Ziele und Maßnahmen richten sich nach drei übergeordneten Visionen, welche laut Aussage eines Vertreters von Zero Waste Europe von dem internationalen Zero Waste-Netzwerk angestrebt werden:

- Reduktion der gesamten Abfallmenge
- Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls (Restabfall)
- Bewusstseinsstärkung für das Thema Zero Waste

Das Zero Waste-Konzept gliedert sich in sechs zentrale Bausteine, die aufeinander aufbauen (siehe Abbildung 2).

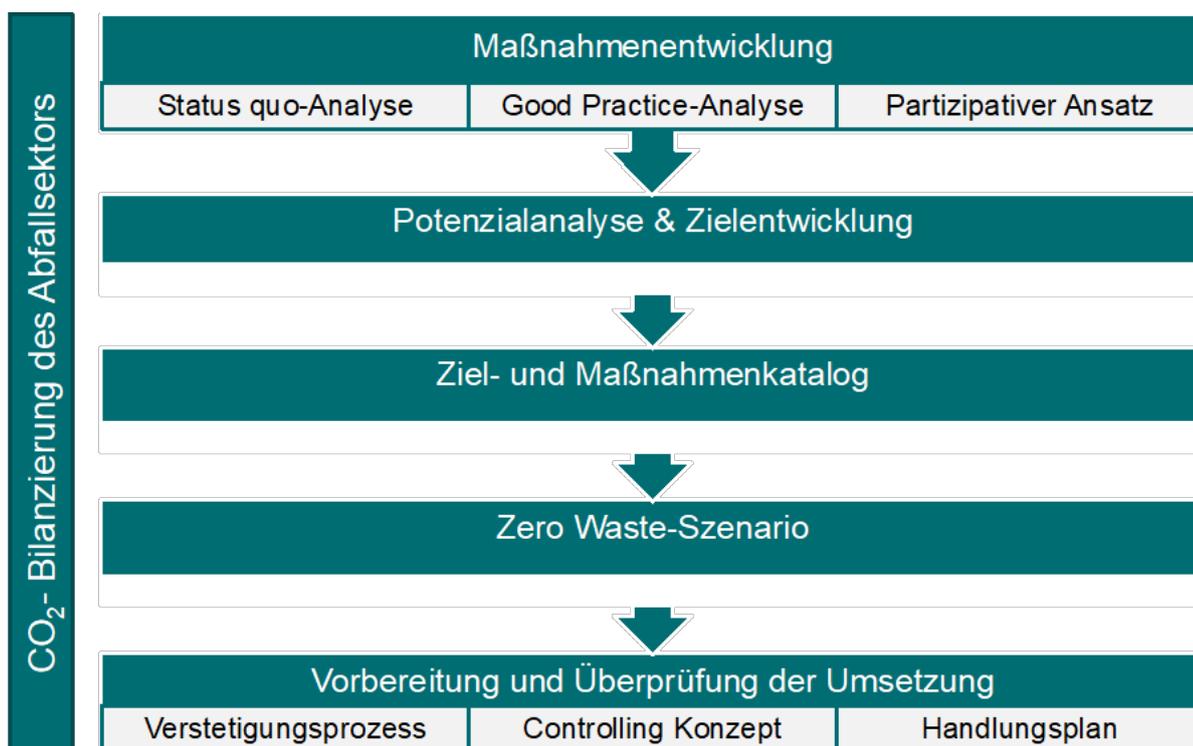


Abbildung 2: Aufbau des Zero Waste-Konzeptes für die Landeshauptstadt Kiel

Quelle: Eigene Darstellung

Als erster und parallel zum gesamten Konzept verlaufender Schritt wird eine CO<sub>2</sub>-Bilanz des Abfallsektors für die Landeshauptstadt Kiel erstellt. Diese Bilanz verdeutlicht, welchen Stellenwert die Abfallwirtschaft im Klimaschutz hat und wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Landeshauptstadt Kiel bei der Behandlung von Abfällen entste-

hen. Dies ist eine der entscheidenden Datengrundlagen, die außerdem aufzeigt, wo es bei der Erfassung von Abfällen in der Landeshauptstadt noch Lücken gibt, die bei der Datenrecherche zu den Abfallmengen identifiziert wurden. Diese Lücken werden beispielsweise im Ziel- und Maßnahmenkatalog aufgegriffen.

Als grundlegender Baustein, um geeignete Maßnahmen für eine Umsetzung in der Landeshauptstadt Kiel zu ermitteln, wird eine umfassende Maßnahmenammlung und -entwicklung durchgeführt. Diese gliedert sich in drei Säulen:

- In der Status quo-Analyse werden die aktuellen Kieler Siedlungsabfallmengen der öRE und bereits existierende Zero Waste-Aktivitäten analysiert. Außerdem wird ein Bau-Szenario erstellt, um darzustellen, welche Abfallmengen bis zu den Jahren 2035 und 2050 zu erwarten sind, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduktion der Abfallmengen ergriffen werden.
- Die Good Practice-Analyse zeigt Zero Waste-Maßnahmen aus anderen Städten und Ländern weltweit und untersucht deren Übertragbarkeit auf die Landeshauptstadt Kiel.
- Beim partizipativen Ansatz zur Maßnahmenentwicklung wurden im Rahmen von Workshops zu unterschiedlichen Themenfeldern Vorschläge von Kieler Bürger\*innen für Zero Waste-Maßnahmen eingebracht. Zusätzlich hat der Zero Waste Kiel e.V. als beratender Kooperationspartner der städtischen Zero Waste-Arbeitsgruppe ergänzende Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog vorgeschlagen.

Die Ergebnisse aus den drei Säulen fließen in die Potenzialanalyse ein. In dieser Analyse werden zunächst die folgenden sieben Sektoren festgelegt und deren spezifischen Abfallarten dargestellt: Abfallsystemumstellung, öffentliche Verwaltung, Haushalte, Bildungseinrichtungen, Gewerbe, Handel und Events. Die im vorherigen Arbeitsschritt erarbeiteten Maßnahmen werden den Sektoren zugeordnet und anhand eines Bewertungsrasters bewertet. Die Potenzialanalyse bildet die Basis für den darauf aufbauenden Ziel- und Maßnahmenkatalog, der dazu dient, konkrete Zielwerte für die Landeshauptstadt zu erarbeiten und darzustellen, mit welchen Zero Waste-Maßnahmen die Zielerreichung gewährleistet werden kann.

Für die Entwicklung der Ziele wird ein zweistufiges Verfahren gewählt. Zum einen werden die Ideen und Vorstellungen für Ziele, die sich die Landeshauptstadt Kiel setzen soll, von den Kieler\*innen erfragt. Zum anderen werden die Zielvorgaben von Zero Waste Europe sowie weitere nationale und europäische Ziele dahingehend überprüft, welche lokalen Möglichkeiten bestehen, um diese Ziele eigenständig zu erreichen. Die Zusammenführung beider Schritte mündet in spezifischen Zielen für die Landeshauptstadt Kiel, welche mit Vertreter\*innen des Umweltschutzamtes Kiel, des ABK sowie mit Mitgliedern des Zero Waste Kiel e.V. im Rahmen eines Abstimmungsprozesses angepasst werden. Als Ergebnis dieses Prozesses werden zwei Haupt- und 18 sektorspezifische Ziele für die Landeshauptstadt Kiel festgelegt, welche sich auf die von den öRE erfassten Siedlungsabfälle beziehen.

**Ziele für die Landeshauptstadt Kiel**

- 1) Die Gesamtabfallmenge pro Kopf pro Jahr in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2035 um 15 % reduziert werden.
- 2) Die Haus- und Geschäftsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel sollen bis zum Jahr 2035 um 50 % (auf durchschnittlich 85 kg pro Kopf pro Jahr) reduziert werden. Langfristig strebt die Landeshauptstadt Kiel ein Haus- und Geschäftsabfallaufkommen von durchschnittlich weniger als 50 kg pro Kopf pro Jahr an.

Auf Basis der festgelegten Ziele und Maßnahmen wird ein Zero Waste-Szenario entwickelt. Dieses Szenario zeigt, welche Abfallmengen durch die konsequente Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eingespart werden und welche Effekte dadurch für den Klima- und Umweltschutz erreicht werden können. Zur Vorbereitung und Überprüfung der Umsetzung werden Hinweise für die Verstetigung des Zero Waste-Konzeptes gegeben. Das Augenmerk liegt hierbei auf dem Aufbau eines Zero Waste Advisory Boards, welches die Umsetzung der Zero Waste-Konzeptes begleiten und unterstützen soll, und darauf, in welcher Form die Verstetigung innerhalb der Stadtverwaltung erfolgen sollte. Außerdem wird ein Controllingkonzept für die Landeshauptstadt Kiel vorgestellt, welches zur Überprüfung des Umsetzungsstandes und der Wirksamkeit der Maßnahmen dient, und ein Handlungsplan vorgeschlagen.

### 3 Zero Waste und Klimaschutz (Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung)

Die Reduktion von Abfällen leistet nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Ressourcen, sondern trägt durch damit einhergehende verminderte THG-Emissionen gleichzeitig zum Klimaschutz bei. Höchste Priorität innerhalb der Abfallhierarchie nach dem KrWG und damit aller abfallwirtschaftlichen Planungen hat die Vermeidung von Abfällen. Die anderen Hierarchiestufen, das Wiederverwenden, Recyceln, Verwerten und Beseitigen, sind zum Teil mit großem Energieaufwand und entsprechend hohen THG-Emissionen verbunden. In der Landeshauptstadt Kiel wird ein Teil der anfallenden Abfälle, insbesondere gemischte Haus- und Geschäftsabfälle, in der Müllverbrennungsanlage Kiel (MVK) verbrannt. Dabei wird Strom und Wärme erzeugt. Sowohl die Verbrennung als auch das Einsammeln der Abfälle, der Transport zur MVK und der Abtransport der entstehenden Schlacken und Filterstäube der Anlage sind emissionsrelevant. Kieler Bioabfall wird in Lübeck vergärt oder kompostiert, der Abfall muss demnach eingesammelt und nach Lübeck transportiert werden; sowohl der Transport als auch die Prozesse selbst sind mit THG-Emissionen verbunden. Das Recyceln von Abfällen wie Glas in der Glasindustrie oder Papier in der Papierindustrie schont hier zwar Ressourcen, aber beim Einsammeln, der Aufbereitung und dem Transport dieser Stoffe zu den Industriebetrieben werden THG emittiert. Auch Abfalltransporte zu Deponien sind als emissionsrelevant zu berücksichtigen.

Ziel dieses Kapitels ist es, zunächst eine Übersicht über die in der Landeshauptstadt Kiel anfallenden Abfallmengen und -arten zu erhalten. Hierbei werden neben den jährlich erfassten Abfallmengen der öRE, die in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein veröffentlicht werden unter anderem auch Abfälle aus dem gewerblichen Bereich recherchiert, um eine möglichst umfassende Grundlage zu den Kieler Abfällen zur Verfügung zu haben. Darauf aufbauend werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der energetischen Nutzung von Abfall (Verbrennung in der MVK) sowie dem Transport von Abfall entstehen, bilanziert. Somit lassen sich im weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens auch Rückschlüsse ziehen, welche Potenziale die angestrebte Reduzierung des Abfallaufkommens in Kiel bietet, um neben dem Schutz der Ressourcen auch die Emission von THG zu senken, die bei der Entsorgung der Abfälle anfallen (siehe Kapitel 11).

#### 3.1 Beschreibung des Vorgehens und Festlegung der Systemgrenzen

Im Rahmen dieses Vorhabens werden zunächst die in der Landeshauptstadt Kiel anfallenden Abfälle nach Abfallarten und -mengen sowie die mit Abfall verbundene Mobilität näher beleuchtet. Dabei wird bzgl. der Abfälle das Territorialprinzip angewandt, also die im Territorium der Landeshauptstadt Kiel anfallenden Abfälle betrachtet. Da nicht alle in Kiel eingesammelten Abfälle auch im Stadtgebiet der Landeshauptstadt verwertet oder deponiert werden (beispielsweise die eingesammelten Bioabfälle) und keine Daten zum Umfang der Fahrten der Abfallsammelfahrzeuge außerhalb des Kieler Stadtgebietes vorhanden sind, kann bei der Bilanzierung der mit dem Einsammeln des Abfalls und dessen Transport zur Verwertung oder Deponierung verbundenen Mobilität das Territorialprinzip nicht angewandt werden. Es sind daher nur die Fahrten der Abfallsammelfahrzeuge bis zum ersten Umschlags- beziehungsweise Weiterverwertungsort bilanziert.

### 3.1.1 Bilanzierung der Emissionen

Im Sinne der Berichterstattung der Emissionen unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll im Rahmen des Nationalen Inventarberichts zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2017 (Icha u. Kuhs 2019) werden im Sektor Abfall die Emissionen der Kategorien: 5A Deponien, 5B Biologische Abfallverwertung, 5C Abfallverbrennung, 5D Abwasserbehandlung bilanziert. Dabei gehören zur Kategorie 5C die Bereiche der Abfallverbrennung, die nicht zur energetischen Nutzung zählen (z. B. Brauchtumsfeuer). Die Emissionen, die bei der Verbrennung von Abfall zur energetischen Nutzung entstehen, werden in der Kategorie 1 Energie bilanziert.

Vor diesem Hintergrund stellen die im Rahmen dieses Vorhabens ermittelten Emissionen aus der energetischen Nutzung von Abfall keine zusätzlich zu bilanzierenden Emissionen, sondern eine Spezifizierung der Emissionen des Bereichs Energie dar.

Die Emissionen, die bei der mit Abfall verbundenen Mobilität entstehen, stellen, was den Anteil der Fahrten innerhalb des Stadtgebiets betrifft, einen Teilbereich der Gesamtemissionen des Kieler Verkehrs nach Territorialprinzip dar.

Da im Rahmen dieses Vorhabens CO<sub>2</sub> zu bilanzieren ist und andere THG wie Lachgas (N<sub>2</sub>O) und Methan (CH<sub>4</sub>) nicht betrachtet werden, sind die oben aufgeführten Abfall-Kategorien 5A bis 5D hier nicht relevant, weil diese nicht mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden sind.

Eine detaillierte Analyse des Sektors Industrie, in dem Abfälle verwertet bzw. beseitigt werden (z. B. in der Zementindustrie) oder der Biogas- und Stromerzeugung aus Kieler Bioabfällen wird im Rahmen dieses Vorhabens nicht durchgeführt, da dies nicht auf dem Territorium der Landeshauptstadt Kiel erfolgt. Überschlägig werden jedoch CO<sub>2</sub>-Gutschriften durch die Verwertung der Kieler Abfälle in der Industrie (z. B. Scherben in der Glasindustrie) bzw. durch die Vergärung von Kieler Bioabfall auf Basis von Kennzahlen abgeleitet. Diese Gutschriften sind wegen des zu berücksichtigenden Territorialprinzips nicht bilanzrelevant.

Aus den verfügbaren Statistiken und den zusätzlich von der Stadtverwaltung der Landeshauptstadt Kiel bereitgestellten Daten ist für diverse Abfallfraktionen die Art der jeweiligen Verarbeitung nicht eindeutig dargestellt (Verwertung oder Verbrennung). Entsprechend wird die Art der Verarbeitung vom Wuppertal Institut abgeschätzt und im Rahmen von Expertengesprächen sowie in Abstimmung mit dem Umweltschutzamt Kiel und dem ABK verifiziert.

### 3.1.2 Systemgrenzen

Zusammenfassend bedeutet das, dass in diesem Rahmen die Kieler Abfallmengen und Emissionen aus der energetischen Nutzung des Abfalls sowie der mit Abfall verbundenen Mobilität entsprechend der verfügbaren Datenlage bilanziert werden. Eine Bewertung und Bilanzierung von Emissionen, die vor der eigentlichen Entstehung von Abfall anfallen (also der Herstellung und Nutzung von Produkten und Gütern) erfolgt nicht. In der folgenden Abbildung 3 sind die Systemgrenzen für dieses Vorhaben auf Basis der Abfallflüsse (anhand von beispielhaften Abfallfraktionen) und der damit verbundenen Mobilität schematisch dargestellt.

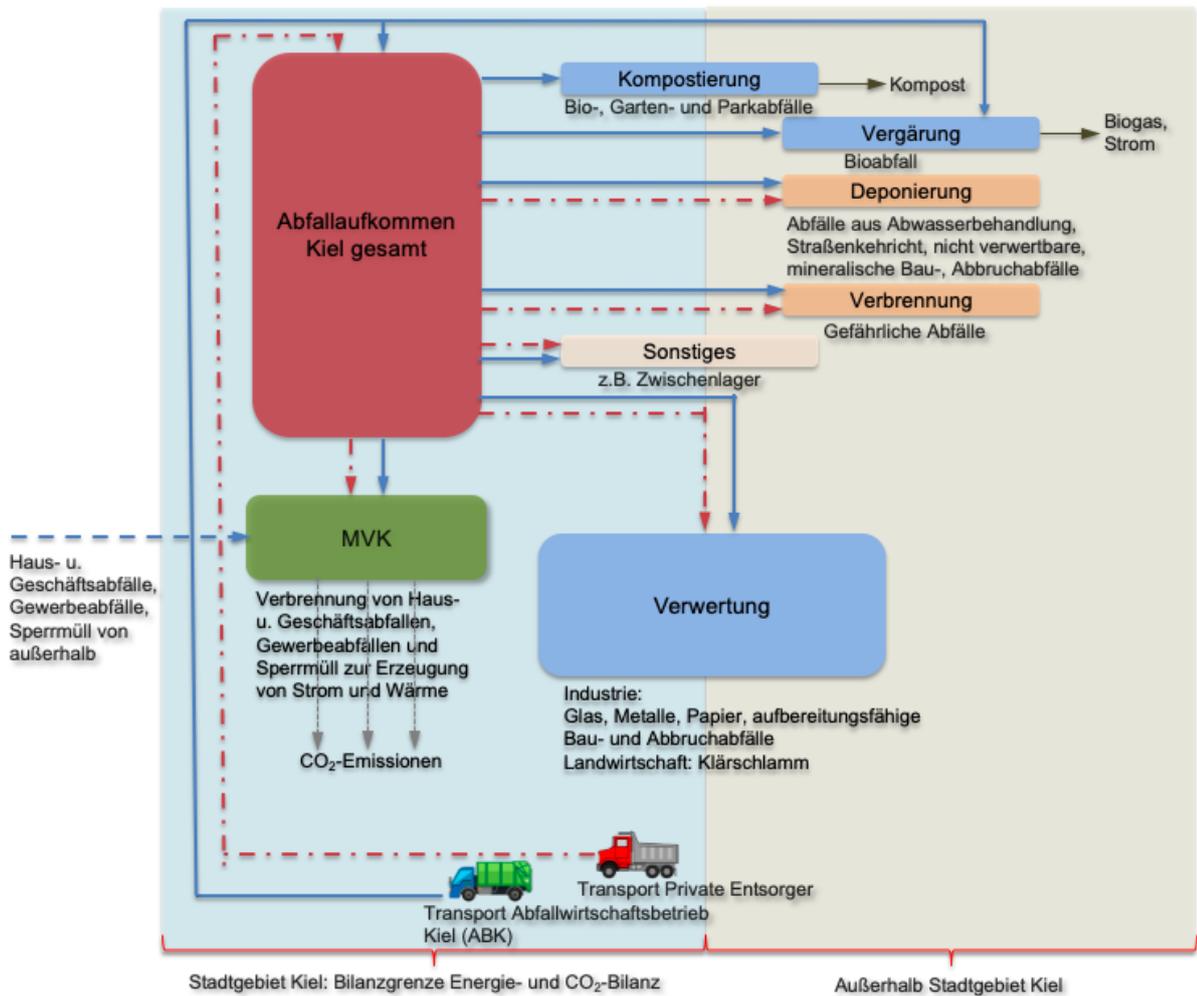


Abbildung 3: Darstellung der Stoffflüsse des Abfalls und der Bilanzgrenzen

Quelle: Eigene Darstellung

Zusätzlich zu den in der obigen Abbildung dargestellten Stoffflüssen des Kieler Abfalls werden zur genaueren Veranschaulichung die mit Abfall verbundenen Transportwege dargestellt.

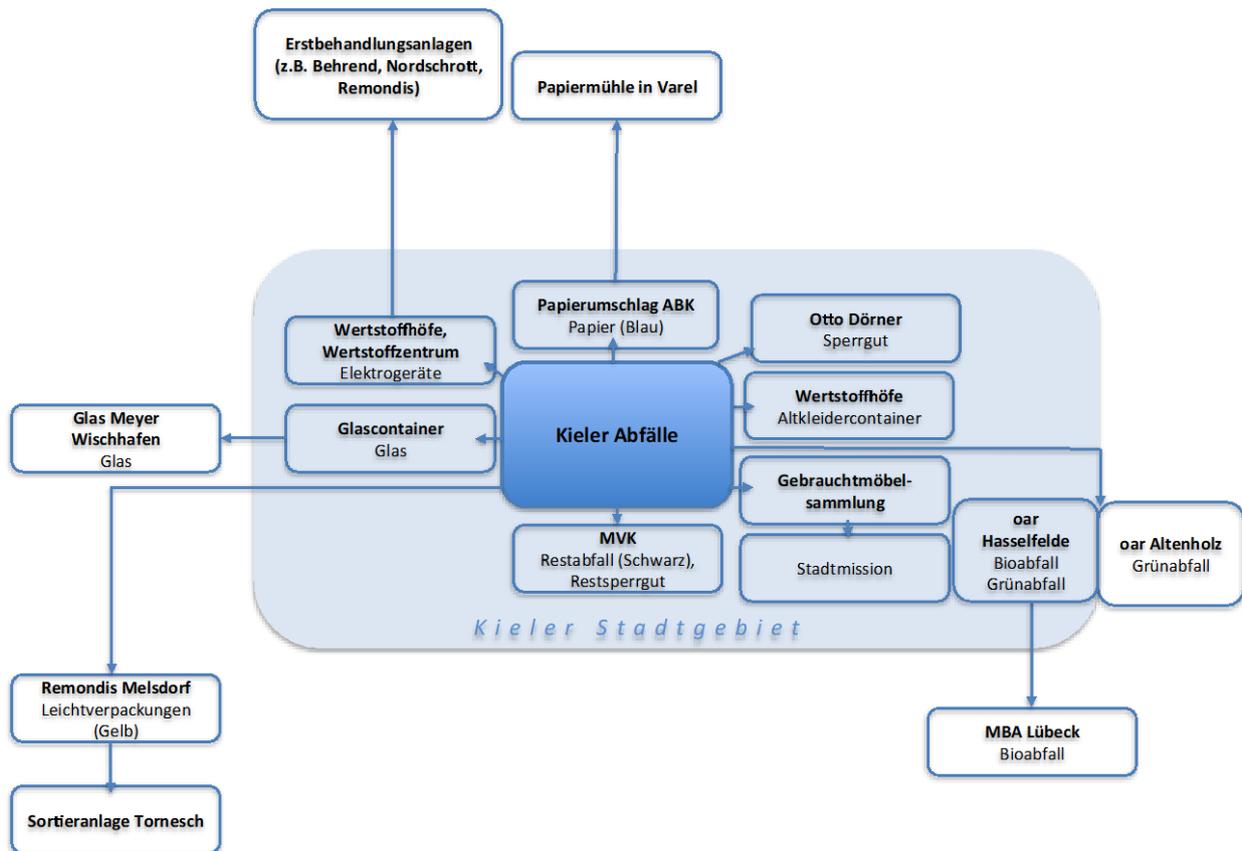


Abbildung 4: Verwertungswege der Abfälle, die dem öRE überlassen werden

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Angaben des ABK

Die Untersuchungsergebnisse werden anschließend interpretiert und bzgl. der Kieler CO<sub>2</sub>-Bilanz bewertet. Außerdem erfolgt eine vergleichende Einordnung und Bewertung der Ergebnisse bzgl. der Angaben im Klimaschutzplaner für die Sektoren Energie (Müllverbrennungsanlage) und Verkehr (kommunale Flotte) für das aktuell verfügbare Bilanzjahr 2014. Zudem werden Empfehlungen für das zukünftige Vorgehen zur Erstellung einer Abfallbilanz in der Landeshauptstadt Kiel gegeben.

### 3.2 Datenbasis

Zur Bilanzierung des Abfallsektors ist eine robuste Datenbasis notwendig. Im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wurde zunächst eine Analyse der verfügbaren veröffentlichten Daten zum Abfall bzgl. der anfallenden Arten und Mengen in der Landeshauptstadt Kiel durchgeführt. Darauf aufbauend wurde ein Anforderungskatalog zu bestehenden Datenlücken an das Umweltschutzamt Kiel geschickt. Die Daten für die erstellte Bilanz wurden mit den folgenden Institutionen abgestimmt:

- Umweltschutzamt Kiel
- Seehafen Kiel
- ABK
- Statistikamt Nord
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt, Natur und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
- Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen mbH (GOES)

## Abfall

Das Jahr 2017 wird als Basisjahr angesetzt, da für dieses Jahr die meisten Daten in den verfügbaren Statistiken vorliegen. Daten, die nur für andere Jahre vorliegen, werden hilfsweise für dieses Jahr verwendet bzw. entsprechend näherungsweise angepasst. In der Abfallbilanz Schleswig-Holstein (LLUR 2019) sind die Kieler Siedlungsabfälle, die von den öRE gesammelt und verwertet werden, nach Art (teilweise in mehreren Unterkategorien zusammengefasst) und Menge für 2017 zusammengestellt. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Art der Verwertung dieser Abfälle nicht detailliert dargestellt ist. Zusätzlich wurden Daten des ABK zur Abfallbilanz 2017, die Angaben zu Deponierung und Verbrennung und zu getrennter Sammlung von Siedlungs- und Gewerbeabfällen enthält, herangezogen (ABK 2019).

Für die Bilanzierung der gewerblichen Abfälle wurden die folgenden Quellen verwendet:

- Abfallwirtschaftsplan Schleswig-Holstein – Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich (MELUR 2019)
- Gesamtmengen der gewerblich erfassten Papier, Pappe, Karton (PPK)- und „Abfall zur Verwertung (AZV)“-Fraktionen (Befragung der fünf größten privaten Entsorger durch das Umweltschutzamt Kiel)
- Abfallbewirtschaftungsplan 2018 des Seehafens Kiel (Seehafen Kiel 2018)
- Experteninterview mit einer Vertreterin des Seehafen Kiel am 21.8. 2019

Für die Bilanzierung der gefährlichen Abfälle wurden folgende Datenquellen herangezogen:

- Abfallstatistik 2018 zu Aufkommen, Entsorgung, Importen und Exporten von nachweispflichtigen Abfällen (GOES 2019)
- ASYS Abfallüberwachungssystem (Datenbank) zur Mengenauswertung der Abfallerzeuger\*innen Kiel 2018 (zur Verfügung gestellt vom Umweltschutzamt Kiel)

In den verfügbaren Statistiken zum Abfallbereich sind erhebliche Abfallmengen nicht enthalten. Auch im Rahmen dieses Projektes konnten die Lücken nur teilweise geschlossen werden. Das liegt darin begründet, dass Abfallmengen, die von privaten Entsorgern entsorgt werden, statistisch nicht erfasst werden. Auch gewerbliche Abfallerzeuger\*innen müssen ihre Abfälle nur dann den öRE überlassen, wenn es sich um Abfälle zur Beseitigung handelt und diese nicht in eigenen Anlagen entsorgt werden. Entsprechend werden vermutlich große Mengen gewerblicher Abfälle in den verfügbaren Statistiken nicht erfasst. Dies betrifft insbesondere Bau- und Abbruchabfälle. In der Abfallbilanz Schleswig-Holstein (LLUR 2019) heißt es dazu: „Der weit überwiegende Teil der Bau- und Abbruchabfälle wird außerhalb des öffentlichen Regimes von privaten Unternehmen entsorgt. Die geschätzte Gesamtmenge in Schleswig-Holstein liegt bei mehreren Millionen Tonnen pro Jahr beziehungsweise einem Pro-Kopf-Aufkommen von über 2.000 kg.“ Im aktuellen Entwurf des „Gemeinsamen Abfallwirtschaftsplans für Bau- und Abbruchabfälle für Hamburg

und Schleswig-Holstein“ vom 02.10.2019 ist eine Menge von insgesamt 8.848.000 t Bau- und Abbruchabfällen angegeben. Bezogen auf die Einwohnerzahlen würde hieraus theoretisch eine Menge von 466.766 t für die Landeshauptstadt Kiel abgeschätzt werden.

Für die CO<sub>2</sub>-Bilanz sind insbesondere die mit dem Transport der Bau- und Abbruchabfälle verbundenen Emissionen relevant, möglicherweise gibt es auch brennbare Anteile dieser Abfälle, die der MVK zugeführt werden. Es wird deutlich, dass für die zukünftige Bilanzierung des Kieler Abfallbereichs zusätzliche Untersuchungen erforderlich sind (näheres dazu siehe Kapitel 3.6).

### **Mobilität in der Abfallwirtschaft**

Um die aus dem Einsatz der Abfallsammelfahrzeuge resultierenden Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erfassen, hat das Umweltschutzamt Kiel bei vier von den fünf in der Stadt tätigen, relevanten privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen mit eigenen Entsorgungsfahrzeugen<sup>1</sup> sowie dem ABK die mit dem Einsammeln der Abfälle verbundenen Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche abgefragt. Für die Kehrmaschinen und die weiteren Nutzfahrzeuge zur Straßenreinigung werden keine Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch erfasst. Entsprechend konnten die im Bereich der Straßenreinigung zurückgelegten Fahrten und die damit einhergehenden Energieverbräuche beziehungsweise CO<sub>2</sub>-Emissionen bilanziell nicht erfasst werden. Zwei der angefragten privaten Entsorger konnten keine unternehmensspezifischen Daten zur Verkehrsleistung und zum Kraftstoffverbrauch liefern. Um diese Datenlücken zu schließen, sind für diese beiden Unternehmen vom Wuppertal Institut in enger Abstimmung mit dem Umweltschutzamt entsprechende Abschätzungen durchgeführt worden.

Um für die Bilanzierung eine konsistente Datenbasis für das Basisjahr 2017 zu erhalten und möglichst Doppelzählungen zu vermeiden, ist es zunächst notwendig, die verfügbaren Daten der vorliegenden Statistiken und Erhebungen abzugleichen. Zusätzlich müssen die vorliegenden Daten für die Bilanzierung z. T. angepasst werden. In der folgenden Tabelle 2 sind die entsprechend vorgenommenen Anpassungen der Daten zusammengestellt.

---

<sup>1</sup> Die Fahrleistung eines fünften in der Landeshauptstadt Kiel aktiven privaten Entsorgungsunternehmens ist mengenmäßig vernachlässigbar.

**Tabelle 2: Zusammenstellung der Datenanpassungen**

Datenblatt	Anpassung
„ASYS Abfallerzeuger Kiel“ „GOES-Statistik“	Annahme der Verteilung der ASYS-Abfallmengen aus 2019 auf die in der GOES-Statistik 2018 verfügbare Gesamtmenge gefährlicher Abfälle und für das Bilanzjahr 2017 angesetzt.
„Abfall Seehafen Kiel“	Herausrechnen der von Kreuzfahrtschiffen eingeführten Abfälle und teilweise Umrechnung von Volumen- in Gewichtseinheiten für 2017 <sup>2</sup> .
„Abfallbilanz SH 2017“	Annahmen für die Arten der Verwertung aller Abfälle sowie der jeweiligen Verteilung angenommen und im Rahmen von Expertengesprächen sowie in Abstimmung mit der AG verifiziert <sup>3</sup> .
„Abfallbilanz ABK“	Annahmen für die Arten der Verwertung aller Abfälle sowie der jeweiligen Verteilung angenommen und im Rahmen von Expertengesprächen verifiziert <sup>4</sup> (für 2017).
„Gewerblicher Abfall“	Verfügbare Daten aus 2018 werden für 2017 angesetzt.

Quelle: Eigene Zusammenstellung

### 3.3 Emissionsfaktoren

#### Abfall

Im Rahmen dieser Untersuchung werden zur Bilanzierung der verbrennungsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Kieler Abfalls Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes (UBA) herangezogen, in denen jeweils Emissionsfaktoren, Heizwerte und regenerative Kohlenstoffanteile unterschiedlicher Abfälle dargestellt sind (UBA 2006, Flamme et al. 2018). Zu berücksichtigen ist, dass aufgrund der Inhomogenität von Abfällen und ihren jeweils unterschiedlichen Zusammensetzungen der Wasser- und Kohlenstoffanteile diese Werte großen Schwankungen unterliegen und mit großen Unsicherheiten verbunden sind. Insofern stellen die im Rahmen dieses Vorhabens ermittelten Emissionen für die in der MVK verbrannten Abfälle Abschätzungen dar. In der folgenden Tabelle 3 ist ein Auszug der o. g. Studien zu Emissionsfaktoren verschiedener Abfälle, deren Heizwerten sowie regenerativen Kohlenstoffanteilen zusammengestellt.

<sup>2</sup> Auf Wunsch der Landeshauptstadt Kiel sollen die nach Kiel eingeführten Abfälle von Kreuzfahrtschiffen herausgerechnet werden, da eine Reduktion dieser Abfallmengen außerhalb des Einflussbereiches der Landeshauptstadt Kiel liegt. Wird ein Teil dieser eingeführten Abfälle in der MVK verbrannt, wird dies entsprechend des Territorialprinzips hier auch in der Abfallmenge, die von außerhalb des Kieler Stadtgebiets stammt, bilanziell erfasst.

<sup>3</sup> In der Abfallbilanz Schleswig-Holstein ist nicht eindeutig ersichtlich, welche Art der Verwertung stattfindet, für „Altholz“ wird davon ausgegangen, dass es energetisch verwertet wird (lt. Abstimmung mit dem Umweltschutzamt Kiel).

<sup>4</sup> Nach Rückfrage beim Statistikamt Nord existiert keine Statistik in Schleswig-Holstein, aus der ersichtlich ist, in welchen Entsorgungsanlagen Kieler Abfälle entsorgt werden.

Tabelle 3: Emissionsfaktoren, Heizwerte und regenerative Kohlenstoffanteile verschiedener Abfälle

Abfall	Heizwert in MJ/kg	CO <sub>2</sub> -Emissions- faktor in t/TJ <sup>5</sup>	Regenerativer Koh- lenstoffanteil in %
Altreifen	30	88,4	27
Gemischte Siedlungsabfälle	10	91,5	50
Sperrmüll	16	103,0	60
Ölabfälle	40	75,3	0
Verpackungsabfälle gewerblich	18	56,9	40
Sonstige Kunststoffabfälle	18	80,9	0
Gewerbeabfall Verpackungen	18	56,9	40
Textilabfälle	20,09	63,3	70
Gewerbeabfall, sonstiger	10	68,1	52
Holzabfälle	16	105,0	95
Lösemittel (Abfall)	24,5	71,1	0
Klärschlamm	1,5	116,2	85
Straßenkehrriecht, Park- und Garten- abfälle	4	130,0	100
Bau- und Abbruchabfälle (brennbare Anteile)	17	103,0	50
Verpackungsabfälle (Siedlungsabfall)	18	63,0	32

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach UBA 2006, Flamme et al. 2018

Anhand der in Tabelle 3 zusammengestellten Parameter lassen sich für die im Rahmen dieser Untersuchung ermittelten Kieler Abfallmengen, die energetisch verwertet werden, deren Energiemengen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen abschätzen.

### Mobilität in der Abfallwirtschaft

In Abstimmung mit dem Umweltschutzamt Kiel sind die aus dem Einsammeln der Abfälle resultierenden Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen bilanziell erfasst worden. Bei den Energieverbräuchen handelt es sich um den Kraftstoffverbrauch der Abfallsammelfahrzeuge, der beim Einsammeln der Abfälle und deren Transport bis zum ersten Standort der weiteren Verwertung entstanden ist. Die Berechnung der Gesamtmenge der aus dem Einsatz der Abfallsammelfahrzeuge resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgte auf Basis der kilometerspezifischen Kraftstoffverbräuche der Fahrzeuge, der je Einsatztag zurückgelegten Distanzen, der Anzahl der jährlichen Einsatztage und der Kraftstoffart. Diese Daten konnten von dem ABK für die Flotte ihrer Abfallsammelfahrzeuge zur Verfügung gestellt werden. Bilanziell nicht berücksichtigt werden konnten die Kraftstoffverbräuche aus allgemeinen Straßenreinigungsaufgaben wie dem Einsatz von Kehrmaschinen oder dem Leeren von Mülle-

<sup>5</sup> Darstellung ohne Vorkette und ohne Äquivalente.

mern und Papierkörben im öffentlichen Raum, da diese Daten nicht vorliegen (siehe Kapitel 3.2). Die bilanziell erfassten Fahrten der Abfallsammelfahrzeuge umfassen sowohl die Fahrten des ABK als auch die der in der Landeshauptstadt Kiel relevanten tätigen privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen. Insgesamt verbrauchten die zum Einsammeln der Abfälle eingesetzten Fahrzeuge 2018 in der Landeshauptstadt Kiel 1.053.720 l Dieselkraftstoff (10.326.456 kW/h). Jeder Liter Dieselkraftstoff erzeugt bei seiner Verbrennung 2,65 kg CO<sub>2</sub> (vgl. DEKRA 2019). Somit resultieren hieraus für 2018 CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2.792 t (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 4: Kraftstoffverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Abfallsammelfahrzeuge**

	Relevante private Entsorgungsunternehmen <sup>6</sup>	ABK	Gesamt
<b>Jährlicher Verbrauch Flotte (Liter Diesel)</b>	482.968	570.752	1.053.720
<b>Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen Flotte (Tonnen)</b>	1.280	1.512	2.792

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Datenlieferung des Umweltschutzamtes Kiel

### 3.4 Zusammenstellung der Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

In der folgenden Tabelle sind die insgesamt ermittelten Kieler Abfallmengen, die Abfallmengen, die in der MVK bei energetischer Nutzung verbrannt werden, sowie die damit verbundenen Emissionen zusammengestellt. Hierbei ist jeweils der Anteil des Kieler Abfalls dargestellt. Zusätzlich werden die Abfallmengen, die außerhalb von der Landeshauptstadt Kiel verwertet, entsorgt oder deponiert werden, dargestellt.

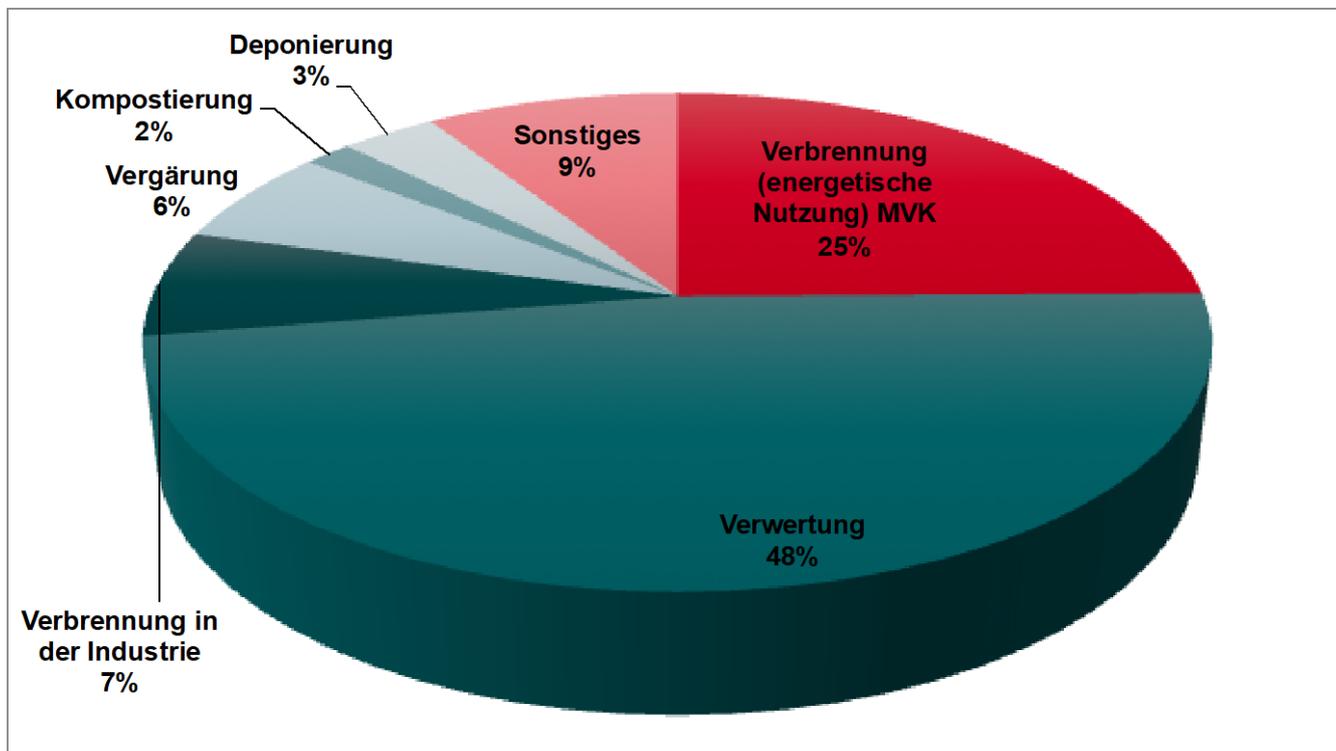
<sup>6</sup> vgl. Kapitel 3.2

**Tabelle 5: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bilanzierung**

<b>In MVK verbrannte Abfallmenge gesamt (2017):</b>	<b>135.552 t</b>
<b>Energiegehalt:</b>	<b>1.359 TJ</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen der MVK gesamt:</b>	<b>124.865 t</b>
davon CO <sub>2</sub> -Emissionen ohne biog. Kohlenstoff:	59.788 t
<b>Kieler Abfallmenge gesamt:</b>	<b>236.602,19 t</b>
<b>Davon in:</b>	
Verbrennung in MVK:	58.739,60 t
Energiegehalt:	591 TJ
CO <sub>2</sub> -Emissionen gesamt:	54.582 t
<b>davon CO<sub>2</sub>-Emissionen ohne biog. Kohlenstoff:</b>	<b>26.755 t</b>
<b>Recycling (stoffliche Verwertung)</b>	<b>112.623,91 t</b>
Verbrennung in der Industrie	16.375,54 t
Vergärung	14.989,00 t
Kompostierung	4.115,00 t
Deponierung	8.119,58 t
Sonstiges	21.639,56 t

Quelle: Eigene Darstellung

In der folgenden Abbildung 5 sind die Anteile des Kieler Abfalls entsprechend ihrer Verwendung dargestellt.



**Abbildung 5: Darstellung der Anteile des Kieler Abfalls nach Verwendung**

Quelle: Eigene Darstellung

**58.740 t** Kieler Abfall mit einem Energiegehalt von **591 TJ** werden in der Müllverbrennungsanlage Kiel energetisch genutzt. Das entspricht 25 % der insgesamt erfassten Kieler Abfallmenge. Der überwiegende Teil dieses Abfalls ist der Haus- und Geschäftsabfall. Bei der Verbrennung dieses Abfalls werden insgesamt 54.582 t CO<sub>2</sub> emittiert. In der Bilanz kann der regenerative Kohlenstoffanteil im Abfall klimaneutral bewertet und damit von den Gesamtemissionen abgezogen werden, damit ergeben sich **26.755 t CO<sub>2</sub>**.

Die Müllverbrennungsanlage Kiel weist für das Jahr 2017 135.552 t Abfall mit einem Energiegehalt von 1.359 TJ zur Energieerzeugung auf (MVK 2019a). Daraus lässt sich ableiten, dass ca. **43 % des Abfalls**, der in der MVK verbrannt wird, aus der Landeshauptstadt Kiel stammt. Einer Darstellung der MVK ist zu entnehmen, dass 2018 der Abfall, der zusätzlich zum Kieler Abfall verbrannt wurde, aus dem Kreis Schleswig-Flensburg stammt (MVK 2019b). Insgesamt werden von der MVK 124.865 t CO<sub>2</sub> und unter Berücksichtigung der regenerativen Kohlenstoffanteile 59.788 t CO<sub>2</sub> emittiert.

Über 110.000 t, das sind 48 %, der Kieler Abfälle, werden stofflich verwertet (Recycling). Darunter sind beispielsweise fast 5.000 t Glas, die wieder in der Glasindustrie eingesetzt werden, rund 45.000 t Papier und Pappe, die in der Papierindustrie recycelt werden und 5.434 t Leichtverpackungen (LVP), von denen die Hälfte nach der Sortierung einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Überschlägig lassen sich Emissionsminderungen, die durch die stoffliche Verwertung von Abfällen bewirkt werden, abschätzen. Dazu werden Faktoren für Gutschriften einzelner Abfallfraktionen aus einer Studie des UBA verwendet (Vogt et al. 2015). In Tabelle 6 sind die unter Verwendung dieser Faktoren abgeschätzten Gutschriften für Kieler Abfälle zusammengestellt.

Die Abschätzung von Gutschriften bei der stofflichen Verwertung von Kunststoffen hängt laut UBA (2015) sehr stark davon ab, ob und inwieweit diese Stoffe sortenrein getrennt werden können und wie energieaufwendig dies ist. Diese Abschätzung wird daher im Rahmen dieser Untersuchung vernachlässigt.

**Tabelle 6: Zusammenstellung von Gutschriften für die Verwertung von einigen Abfallarten**

Abfall- bzw. Sortierfraktion	Aufwand	Gutschrift (brutto)	Gutschrift (netto)	Gutschrift Kiel (2017)
	in Tonnen CO <sub>2</sub> Äq/t Abfall nach Sortieranlage bzw. Input Verwertungsanlage			In Tonnen CO <sub>2</sub> Äq gesamt
<b>Eisenhaltige Metalle (FE-Metalle)</b>	0,338	1,284	945	324,61
<b>Nichteisen-Metalle (NE-Metalle)</b>	0,406	9,713	9,307	3.196,95
<b>PPK</b>	0,167	0,960	0,793	35.061,70
<b>Glas</b>	0	0,514	0,514	2.560,75
<b>Textilien</b>	0,032	2,850	2,818	180,35
<b>Summe Gutschrift:</b>				<b>41.324,36</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Vogt et al. 2015

Insgesamt kann damit eine Gutschrift von ca. **41.324 t CO<sub>2</sub>Äq** für die stoffliche Verwertung der Kieler Abfälle abgeschätzt werden. Diese Gutschrift wird in der hier erstellten Bilanz jedoch nicht berücksichtigt, da zum einen das Territorialprinzip anzuwenden ist und die Verwertung nicht auf Kieler Stadtgebiet erfolgt und zum anderen diese Abfälle in der jeweiligen Branche im Emissionsfaktor bereits berücksichtigt werden, eine Doppelzählung aber ausgeschlossen werden muss.

Rund 15.000 t Bioabfälle, das sind 6 % der Kieler Abfälle, werden im Abfallwirtschaftszentrum Lübeck zu Biogas vergärt. Laut Darstellung der Entsorgungsbetriebe Lübeck werden hier jährlich rund 46.000 t Bioabfall und 53.000 t Restabfall behandelt und daraus 4 Mio. m<sup>3</sup> Biogas und 7.900 MWh Strom erzeugt (Lübeck Entsorgungsbetriebe 2020). Daraus kann vereinfacht abgeleitet werden<sup>7</sup>, dass mit den Kieler Bioabfällen rund 600.000 m<sup>3</sup> Biogas und 1.196 MWh Strom erzeugt werden (gut 15 % der insgesamt von der Lübecker Anlage erzeugten Menge). Für diesen Strom aus Biogas können im Vergleich zum deutschen Strommix überschlägig vermiedene Emissionen auf Basis spezifischer Emissionsfaktoren abgeschätzt werden.

**Tabelle 7: Abschätzung der vermiedenen Emissionen bei der Stromproduktion aus Biogas**

Erzeugte Strommenge aus Kieler Bioabfall (MWh)	Emissionsfaktor Strom aus Biogas (g CO <sub>2</sub> /kWh)	Emissionsfaktor Strom Bundesmix 2017 (g CO <sub>2</sub> /kWh)	Emissionen Strom aus Biogas (t CO <sub>2</sub> )	Emissionen Strom Bundesmix (t CO <sub>2</sub> )
1.196	34,3	486	41	581
<b>Vermiedene Emissionen (t CO<sub>2</sub>):</b>				<b>540</b>

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis UBA 2013, Icha u. Kuhs 2019

Auf Basis dieser Abschätzungen ergeben sich 540 t CO<sub>2</sub> vermiedene Emissionen aus der Erzeugung von Strom aus Kieler Bioabfällen. Wegen des anzuwendenden Territorialprinzips sind diese abgeschätzten vermiedenen Emissionen hier jedoch nicht bilanzrelevant.

Gut 4.000 t Abfall (Garten- und Parkabfälle) werden ortsnah in Altenholz und Hasselfelde kompostiert, was rund 2 % der Kieler Abfälle entspricht. Der damit erzeugte Kompost trägt zur Einsparung synthetischer Dünger bei, ist damit ressourcenschonend und kann positive Effekte auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz haben. Für eine Abschätzung möglicher Emissionsminderungen durch die Kompostherstellung aus Kieler Garten- und Parkabfällen müssten die Kompostierungsanlagen in Altenholz und Hasselfelde sowie die weiteren Effekte genauer untersucht werden. Emissionsminderungen sind hier auch nicht bilanzrelevant.

Rund 16.000 t Abfälle werden in der Industrie verbrannt, das sind etwa 7 % der Kieler Abfälle. Es handelt sich dabei insbesondere um gefährliche Abfälle bzw. Abfälle mit gefährlichen Verunreinigungen. Heizwertreiche Anteile dieser Abfälle werden dabei auch energetisch genutzt, z. B. in der Zementindustrie. Da die Verbrennung die-

<sup>7</sup> Es wird hier angenommen, dass die angegebene Menge Restabfall biogen ist

ser Abfälle nicht in der Landeshauptstadt Kiel erfolgt, sind die hierbei entstehenden Emissionen nicht bilanzrelevant.

Gut 8.000 t Abfall werden deponiert, das entspricht rund 3 % der Kieler Abfälle. Das sind insbesondere Filterstaub mit gefährlichen Stoffen und Straßenkehrschutt sowie Beton, Ziegel, Bitumengemische, teerhaltige Abfälle und Dämmstoffe. Der Rest, fast 22.000 t und damit rund 9 % des Kieler Abfalls, wird zwischengelagert. Dies sind insbesondere Boden, Steine und Baggergut.

In der folgenden Abbildung 6 sind die im Rahmen dieses Vorhabens bilanzierten Emissionen der Verbrennung des Abfalls in der MVK und der mit Abfall verbundenen Mobilität detailliert dargestellt.

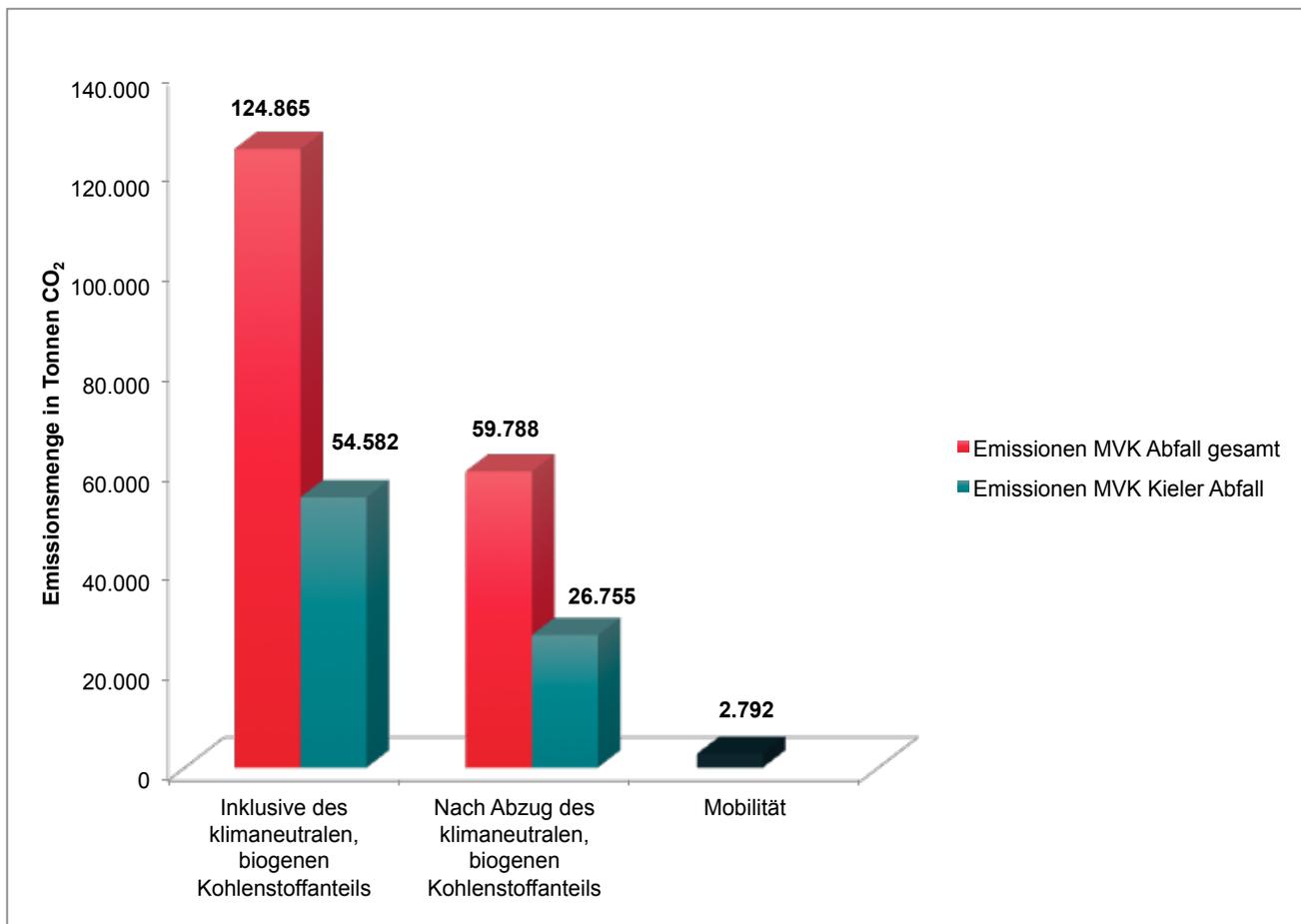


Abbildung 6: Darstellung der Emissionsbilanz 2017

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.5 Interpretation der Untersuchungsergebnisse

#### Abfall

Die im Rahmen dieses Konzeptes entwickelte Excel Datei bildet eine Spezifizierung und Ergänzung der in der Landeshauptstadt Kiel bestehenden Energie- und Emissionsbilanz der Sektoren Energie und Verkehr und kann für die zukünftige Fortführung der Kieler Energie- und Emissionsbilanz verwendet werden. Im aktuell verfügbaren Bilanzjahr 2014 des Klimaschutzplaners für die Landeshauptstadt Kiel werden Emissionen für Strom und Wärme insgesamt in Höhe von 1.227.950 t (76 % der Gesamt-

emissionen) ausgewiesen (siehe Abbildung 7). Bezogen auf diese Emissionsmenge beträgt der Anteil aus der Verbrennung des Abfalls aus der MVK mit insgesamt 59.788 t CO<sub>2</sub> 4,9 % und nur der Anteil des Kieler Abfalls mit 26.755 t CO<sub>2</sub> 2,2 %.

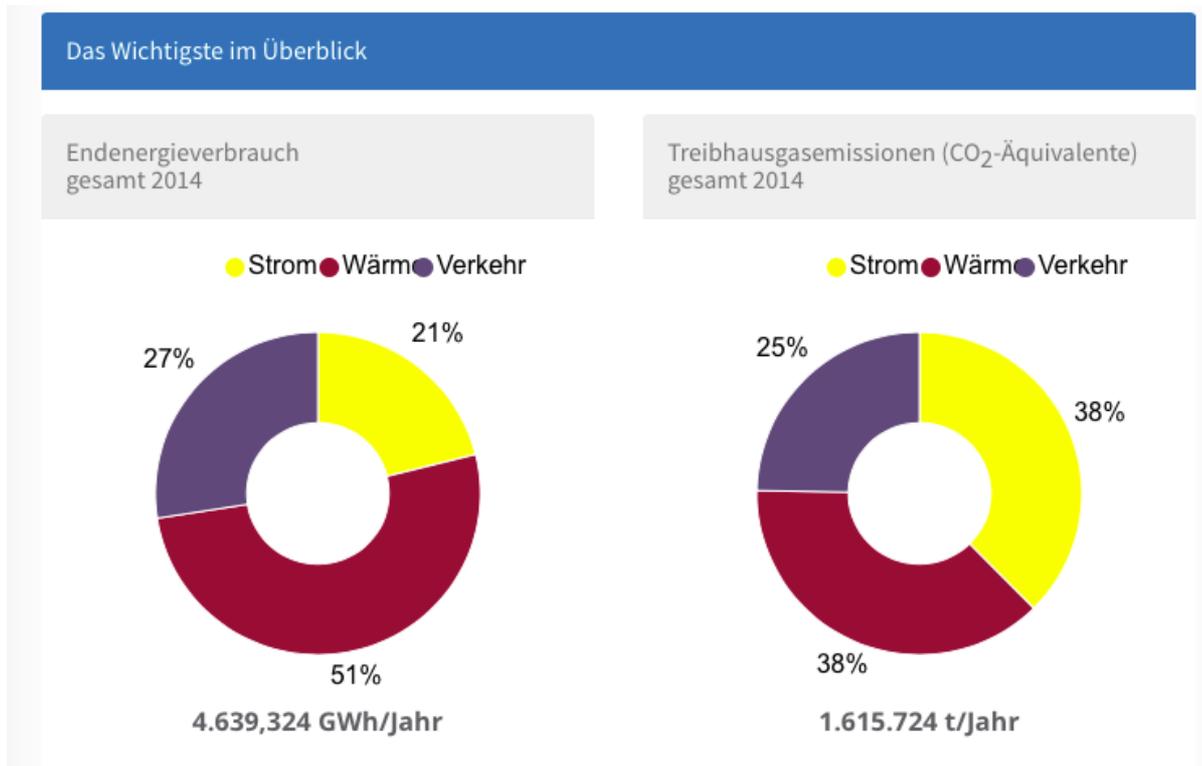


Abbildung 7: Screenshot Klimaschutzplaner: Ergebnisübersicht, Bilanzjahr 2014

Quelle: Klimaschutzplaner 2019

In der folgenden Abbildung 8 wird die Spezifizierung des Sektors Energie der bestehenden Kieler Emissionsbilanz grafisch dargestellt.

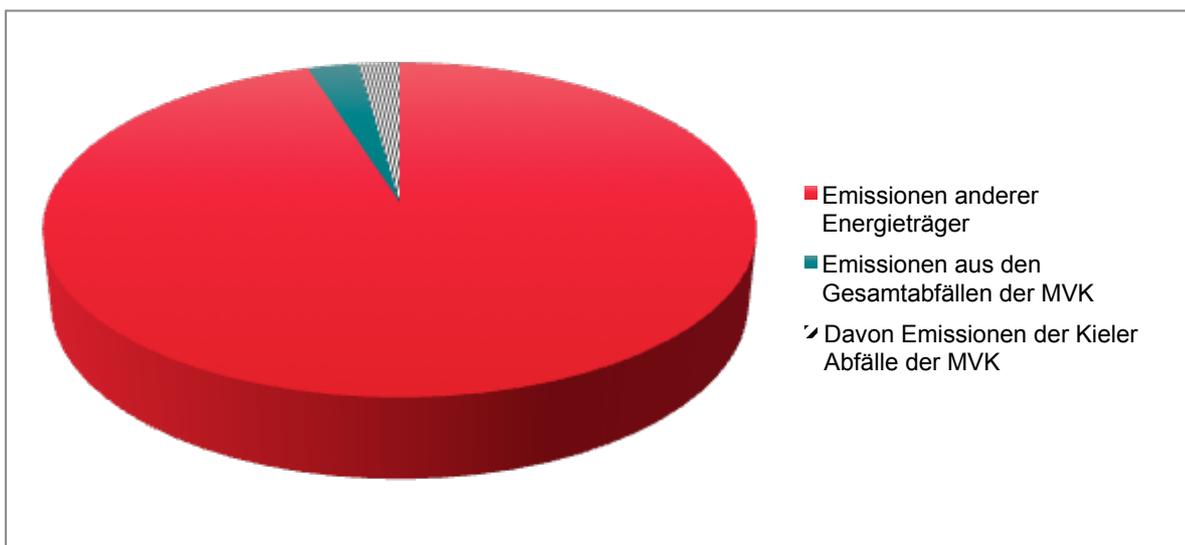


Abbildung 8: Emissionsbilanz der Landeshauptstadt Kiel: Spezifizierung des Sektors Energie

Quelle: Eigene Darstellung

Bezüglich der MVK werden in der aktuellen Bilanz des Klimaschutzplaners (siehe Abbildung 9) die folgenden Energieträger zur Energieerzeugung (Input) eingesetzt:

- 9.197 MWh Erdgas
- 1646 MWh Heizöl und
- 367.408 MWh Abfall

**Anlagenname:** Müllheizkraftwerk Jahr: 2014

**Anlagentyp:** KWK-Anlage

**Außerhalb:**

**Stromoutput:** 31.963,00 MWh

**Wärmeoutput:** 229.592,00 MWh

**Netz:** Wärmenetz 1

**Input**

Energieträger	MWh
Erdgas	9.197,00
Heizöl	1.646,00
Abfall	367.408,00

**Abbildung 9: Screenshot Klimaschutzplaner: Input Müllheizkraftwerk Kiel, Bilanzjahr 2014**

Quelle: Klimaschutzplaner 2019

Entsprechend dieser Einsätze werden laut Klimaschutzplaner (Output) 229.592 MWh Wärme und 31.963 MWh Strom mit einem anlagenspezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor von 0,1257 t/ MWh für Wärme und von 0,5715 t/ MWh für Strom (siehe Klimaschutzplaner Eingabe: Lokale Anlagen: Müllheizkraftwerk) erzeugt. Daraus ergeben sich insgesamt CO<sub>2</sub>-Emissionen für die MVK in Höhe von 47.127 t, davon 28.860 t für Wärme (61 %) und 18.267 t für Strom (39 %). Bezogen auf diese Anteile für Wärme und Strom würden auf die im Rahmen dieses Vorhabens insgesamt ermittelten Emissionen aus der MVK in Höhe von 59.788 t CO<sub>2</sub> insgesamt 36.471 t CO<sub>2</sub> auf Wärme und 23.317 t CO<sub>2</sub> auf Strom entfallen. Nur auf die durch verbrannten Kieler Abfall erzeugten Emissionen in Höhe von 26.755 t CO<sub>2</sub> bezogen ergeben sich 16.321 t CO<sub>2</sub> für Wärme und 10.434 t CO<sub>2</sub> für Strom.

Im Klimaschutzplaner wird die eingesetzte Abfallmenge nicht spezifisch nach unterschiedlichen Fraktionen dargestellt, in der Software ist ein biogener Kohlenstoffanteil von 50 % für Abfall (von IFEU) hinterlegt, der im Gesamt-Emissionsfaktor für die Anlage berücksichtigt wird (laut Interview mit einem Vertreter des Klimabündnisses). In der hier vorgelegten Bilanzierung werden die biogenen Anteile der verbrannten Abfälle abfallspezifisch anhand von Faktoren aus der Literatur verwendet. Diese Faktoren sind mit großen Unsicherheiten verbunden (siehe auch Kapitel 3.3). Die MVK gibt mit Verweis auf das UBA einen biogenen Kohlenstoffanteil von 53 % für den gesamten Input an (MVK 2019b). Wegen der Inhomogenität von Abfall und den entsprechend resultierenden Bandbreiten von Kohlenstoffanteilen sind die jeweils verwendeten Kohlenstoffanteile Schätzwerte, es liegen auch keine spezifischen Untersuchungen des Kieler Abfalls vor, entsprechend wird eingeschätzt, dass die Unterschiede zur Zeit vernachlässigbar sind.

### **Mobilität in der Abfallwirtschaft**

Auf den Bereich Mobilität, durch den insgesamt 2.792 t CO<sub>2</sub> emittiert werden, entfallen rund 9,4 % der durch den Kieler Abfall erzeugten Gesamtemissionen in Höhe von 29.547 t CO<sub>2</sub> (26.755 t CO<sub>2</sub>-Emissionen des Kieler Abfalles in der MVK sowie 2.792 t CO<sub>2</sub>-Emissionen der Mobilität). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die allgemeinen Straßenreinigungsaktivitäten aufgrund der fehlenden Datengrundlage nicht darin enthalten sind.

Die von den Abfallsammelfahrzeugen des ABK und den privaten Entsorgungsunternehmen erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen machen etwa 8 % der im Klimaschutzplaner für die Landeshauptstadt Kiel für den gesamten Lkw-Verkehr ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Diese betragen im Jahr 2014 rund 34.846 t (eigene Berechnung auf Basis des im Klimaschutzplaner für 2014 ausgewiesenen Energieverbrauchs des Lkw-Verkehrs in der Stadt von 128.864 MW/h). Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass die durch Abfallsammelfahrzeuge in der Landeshauptstadt Kiel erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen nur sehr eingeschränkt mit den im Klimaschutzplaner insgesamt für Lkws ausgewiesenen Emissionen beziehungsweise Energieverbräuchen ins Verhältnis gesetzt werden können. Zwar fallen Abfallsammelfahrzeuge unter diese im Klimaschutzplaner vorhandene Fahrzeugkategorie, das Einsatzprofil von Abfallsammelfahrzeugen (häufiges wiederholtes Anfahren und Abbremsen über längere Distanzen und einen längeren Zeitraum) ist jedoch nicht mit dem typischen Einsatzprofil von Lkws vergleichbar, das i.d.R. durch ein deutlich stetigeres Fahren gekennzeichnet ist. Dieses mit im Vergleich zu Abfallsammelfahrzeugen deutlich geringeren kilometerspezifischen Kraftstoffverbräuchen verbundene Einsatzprofil ist jedoch im Klimaschutzplaner zu Grunde gelegt. Entsprechend sind die kilometerspezifischen Kraftstoffverbräuche von Abfallsammelfahrzeugen und die damit einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich höher als die von Lkws in anderen Nutzungen.

## **3.6 Vorschläge für das zukünftige Vorgehen zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung**

### **Abfall**

Die zukünftige Bilanzierung des Bereichs Abfall, mit der zur Verfügung gestellten Excel-Datei, kann bei der Landeshauptstadt Kiel erfolgen. Beim ABK liegt nach Rücksprache ein großer Teil der Daten vor; auch für die statistischen Erhebungen

des Landes Schleswig-Holstein zum Abfall übermittelt der ABK die geforderten Daten. Zusätzlich müsste eine Befragung der privaten Entsorger zu Abfallarten und -mengen erfolgen, um Daten aus dem Gewerbe- und Industriebereich zu erhalten, da diese im Wesentlichen nicht statistisch erfasst werden. Dies betrifft insbesondere Bau- und Abbruchabfälle, die im Bereich Mobilität bilanzrelevant wären. Zukünftig wird auch Klärschlamm in der Landeshauptstadt Kiel verbrannt. Es wird laut Umweltschutzamt Kiel von einer Jahresmenge von 30.000 t ausgegangen. Unter Berücksichtigung der in Tabelle 3 dargestellten Parameter werden bei der Verbrennung dieser Menge Klärschlamm 5.229 t CO<sub>2</sub>, und unter Berücksichtigung des biogenen Kohlenstoffanteils 784,35 t CO<sub>2</sub> emittiert. Gefährliche (nachweispflichtige) Abfälle sind in der ASYS-Datenbank, die der Landeshauptstadt vorliegt, enthalten. Um die tatsächlichen Stoffflüsse des Kieler Abfalls transparent zu gestalten, wäre eine Untersuchung aller relevanten Entsorgungsanlagen und Industriebetriebe notwendig.

### **Mobilität in der Abfallwirtschaft**

Die Datenabfrage zum Handlungsfeld Mobilität hat gezeigt, dass bilanzrelevante Nutzungs- oder Verbrauchsdaten für die eingesetzten Flottenfahrzeuge nur sehr schwer und teils lückenhaft beschafft werden konnten. Dies gilt sowohl für den ABK, der für diese Bilanzierung aus personellen Gründen keine fahrzeugscharfen Daten zur Verfügung stellen konnte, als auch für die privatwirtschaftlich aktiven Entsorgungsunternehmen in der Landeshauptstadt Kiel. Dementsprechend muss davon ausgegangen werden, dass die Bilanz für das Handlungsfeld Mobilität Lücken und Unschärfen aufweist. Lücken, da für die Fahrzeuge des ABK zur allgemeinen Straßenreinigung, wie beispielsweise Straßenkehrmaschinen und leichten Nutzfahrzeugen, die zur Straßenreinigung und zum Leeren von Abfallbehältern beispielsweise in Grünflächen, Fußgängerzonen oder auf Spielplätzen eingesetzt werden, keine Daten zur Verfügung stehen. Unschärfen, da aufgrund der Datenqualität teils mit Annahmen gearbeitet werden musste. Gleiches gilt auch für die privaten Entsorgungsunternehmen, bei denen nur zwei der angefragten Betriebe die vom Wuppertal Institut und Umweltschutzamt angefragten Daten zur Verfügung gestellt haben.

Insgesamt hat die lückenhafte Datengrundlage einer systematischen und fahrzeugscharfen Erfassung der Kraftstoffverbräuche eine umständliche und unvermeidbar mit Unschärfen verbundene Vorgehensweise bei der Bilanzierung notwendig gemacht. Daher wird a) um eine noch höhere Qualität der Bilanz und b) um weniger Aufwand bei der Datenerhebung und Datenaufbereitung bei der zukünftigen Fortschreibung zu erreichen, empfohlen, zukünftig die fahrzeugscharfen Verbräuche der Fahrzeugflotte des ABKs zu verwenden. Diese werden laut Auskunft vom ABK durch ein Tankstellenprogramm erfasst und können nach entsprechender Auswertung zur Verfügung gestellt werden.

Für die privaten Entsorgungsbetriebe wird empfohlen, dass diese für die eingesetzten Fahrzeuge ebenfalls die jährlich zurückgelegten Distanzen und die damit verbundenen Kraftstoffverbräuche fahrzeugscharf erheben. Führen diese Unternehmen ihre Arbeiten im Auftrag des ABK, der Landeshauptstadt Kiel oder eines anderen kommunalen Kieler Unternehmens durch, könnte eine Verpflichtung zur Datenerhebung als Bestandteil des Dienstleistungsauftrags vertraglich vereinbart werden.

Der Einsatz der Flottenfahrzeuge ist zudem nicht der einzige bilanzrelevante Bereich, den es zu berücksichtigen gilt. Hierzu gehören auch Dienstreisen und die Beschäftigtenmobilität. Daher wird für den ABK und die privatwirtschaftlichen Unternehmen empfohlen, auch die in den privaten und kommunalen Entsorgungsunternehmen durchgeführten Dienstreisen zukünftig bilanziell zu erfassen. Denn diese stehen in direktem Zusammenhang mit den Aktivitäten der Unternehmen. Die mit den verschiedenen Verkehrsmitteln dienstlich zurückgelegten Distanzen können beispielsweise über die Reisekostenabrechnungen erfasst werden. Die Beschäftigtenmobilität der Unternehmen, das heißt die Mobilität der Mitarbeiter\*innen auf dem Weg zum Arbeitsplatz, sollte zukünftig ebenfalls sowohl für den ABK als auch für die privatwirtschaftlichen Unternehmen bilanziell erfasst werden. Denn hier bieten sich Unternehmen oftmals gute Möglichkeiten, die Verkehrsmittelwahl ihrer Beschäftigten im Sinne der Nutzung energiesparender und klimaschonender Verkehrsmittel zu beeinflussen. Erhoben werden können diese Daten über eine Befragung der Beschäftigten zu ihrem Mobilitätsverhalten auf dem Weg zum Arbeitsplatz (zurückgelegte Distanzen, genutzte Verkehrsmittel, Anzahl der Arbeitstage u. ä.).

Auch der Transport des Klärschlammes soll an dieser Stelle betrachtet werden. Derzeit erfolgt die Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen. Es ist jedoch zukünftig eine Verbrennung des Klärschlammes vorgesehen. Im Falle der Realisierung dieses Vorhabens müsste der Transport des am Klärwerk Bülk anfallenden Klärschlammes zu der am Standort der MVK geplanten Verbrennungsanlage zukünftig bilanziell berücksichtigt werden. In Anlehnung an die bereits durchgeführten Vorüberlegungen dazu (vgl. TÜV Nord 2018 und JOMA 2018), könnten die durch die mit Lkws durchgeführten Klärschlammtransporte erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Grundlage der durch die Lkws für diesen Zweck zurückgelegten Distanzen, oder deren Kraftstoffverbrauch, abgeschätzt werden. Entsprechend wäre auch hier eine kontinuierliche und fahrzeugscharfe Datenerhebung notwendig beziehungsweise zu empfehlen. Sollten diese Pläne nicht realisiert werden, dann wird empfohlen, bei der zukünftigen Bilanzierung die Emissionen, die mit dem Ausbringen des Klärschlammes in der Landwirtschaft entstehen, ebenfalls zu bilanzieren (sofern diese Praxis weiterverfolgt würde). Auch die bilanziell derzeit nicht dem ABK und den weiteren Entsorgungsunternehmen zugewiesenen Emissionen, die beispielsweise aus dem Weitertransport von Bau- und Abbruchabfällen ab dem ersten Umschlags- oder Umladeort zu Deponien oder zur weiteren Verwertung anfallen, sollten Teil einer zukünftigen Bilanz für den Mobilitätssektor sein.

## 4 Analyse und Bewertung des Status quo

Nach dem Blick in eine möglichst umfassende Erfassung und Bilanzierung des Kieler Abfalls in Kapitel 3, in dem neben den öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfällen auch gewerblich erfasste Abfälle recherchiert und dargestellt wurden, wird der Fokus im Folgenden rein auf die vom öRE erfassten Siedlungsabfälle gelegt. Diese Daten werden in der Landeshauptstadt Kiel im Rahmen der Abfallbilanz für Schleswig-Holstein jährlich erfasst und bieten daher die geeignetste Datengrundlage, um Abfallmengen über lange Zeiträume miteinander zu vergleichen. Sie bieten dadurch auch ein Kontrollsystem, um potenzielle Ziele zur Abfallreduktion zu überprüfen.

Um ein umfassendes Bild über die Zero Waste-Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel zu erlangen, soll neben dem Blick auf die bisherige Entwicklung der Kieler Abfälle in diesem Kapitel außerdem ermittelt werden, welche Aktivitäten zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung in der Landeshauptstadt Kiel durchgeführt werden und welche Initiativen im Bereich Zero Waste bereits aktiv sind. Das Bau-Szenario setzt bei diesen Grundlagen an und zeigt, wie sich die Abfallmengen in der Landeshauptstadt Kiel durch eine Weiterführung des bisherigen Kurses entwickeln würden.

### 4.1 Überblick der Kieler Siedlungsabfälle

Als zentrale Basis für die Betrachtung der Kieler Abfälle wird die Siedlungsabfallbilanz Schleswig-Holstein für das Jahr 2017 gewählt (LLUR 2019). Sie liefert eine umfassende und detaillierte Übersicht zum Abfallaufkommen in den Kreisen und kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins, insbesondere zum Aufkommen und Verbleib der wichtigsten Abfallarten in den Kommunen Schleswig-Holsteins. Das umfangreiche Datenmaterial erlaubt Vergleiche zwischen den 15 Gebietskörperschaften.

In Deutschland machen die Siedlungsabfälle nur etwa 13 % des gesamten Netto-Abfallaufkommens aus. Für den größten Anteil mit knapp über 50 % sind die Bau- und Abbruchabfälle verantwortlich (Statistisches Bundesamt 2020). Die Siedlungsabfälle sind jedoch aufgrund ihrer Ressourcenrelevanz und heterogenen Zusammensetzung von Abfallströmen von hohem politischem Interesse, da sie repräsentativ für die Herausforderungen der gesamten Abfallwirtschaft stehen (UBA 2019a). Sie sind außerdem vom Verbrauchsverhalten der Bürger\*innen geprägt und spiegeln die unterschiedlichen Handlungsweisen der Abfallerzeuger\*innen wider (Eurostat 2019). Siedlungsabfälle umfassen generell Haushaltsabfälle, ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, aber auch weitere Abfälle wie Sperrmüll, Marktabfälle und Straßenkehrschutt. Siedlungsabfälle beinhalten außerdem Bioabfälle, Garten- und Parkabfälle und getrennt gesammelte Fraktionen, wie PPK, Verpackungen, Glas, Bekleidung und Textilien (Destatis 2020b). Die Siedlungsabfallbilanz für Schleswig-Holstein betrachtet neben den Siedlungsabfällen auch einen Teilstrom der Bauabfälle und sonstige, nicht von der gemeinsamen Entsorgung mit Siedlungsabfällen ausgeschlossene Abfallarten, wie sie beispielsweise in Gewerbe- und Industriebetrieben anfallen. Auch Verpackungsabfälle (Verkaufsverpackungen), die über das Duale System erfasst werden, sind enthalten (LLUR 2019). Die Entsorgungspflicht für Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten wurde nach § 16 Abs. 2 KrW-/AbfG – fortgeltend

nach § 72 Abs. 1 KrWG – in zehn Gebietskörperschaften auf dort tätige Abfallwirtschaftsgesellschaften übertragen. Da die Abfallbilanz eine Vergleichbarkeit der Mengen über einen langen Zeitraum anstrebt, sind diese Abfallmengen auch in dieser 21. Ausgabe der Abfallbilanz Gegenstand der Betrachtung.

Die Abfallbilanz für Siedlungsabfälle wird auf Grundlage der Daten der örE erstellt. Die hier relevanten Zahlen zur Bevölkerung stammen von der Internetseite des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein. Für die Erfassung der Daten steht den örE die Internetanwendung „örE-Portal“ des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) zur Verfügung, die gelieferten Daten werden im LLUR auf Plausibilität und Vergleichbarkeit geprüft, zusammengeführt und zur vorliegenden Abfallbilanz ausgearbeitet und bewertet.

Gewerbliche Abfallerzeuger müssen ihre Abfälle nur dann den örE überlassen, wenn es sich um Abfälle zur Beseitigung handelt und diese nicht in eigenen Anlagen entsorgt werden. Des Weiteren besteht keine Überlassungspflicht, wenn die örE die Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten von der Entsorgung ausgeschlossen haben. Außerdem werden einige verwertbare Abfälle aus privaten Haushalten im Rahmen der gewerblichen oder gemeinnützigen Sammlung nach § 18 KrWG gesammelt. In der Abfallbilanz können daher lediglich Mengen und Entsorgungswege für die Abfälle dargestellt werden, die den örE überlassen wurden. Bei den meisten Gewerbe- und Bauabfällen handelt es sich um Abfälle zur Verwertung. Da sie größtenteils nicht aus privaten Haushaltungen stammen, besteht in der Regel keine Überlassungspflicht an die örE. Entsprechend liegt nur geringes Zahlenmaterial vor. Für Abfälle, die der Produktverantwortung unterliegen (Produktabfälle), werden die Hersteller\*innen beziehungsweise Händler\*innen in die Pflicht genommen. Speziell bei den Verpackungsabfällen liegen den örE nicht in jedem Fall alle notwendigen Zahlen vor und die vorliegende Bilanz kann in diesem Bereich Unschärfen aufweisen. Die Abfallbilanz umfasst die in der folgenden Tabelle aufgeführten Abfallarten bzw. Abfallgruppen.

Tabelle 8: Abfallarten nach AVV und Abfallgruppen

Nr.	Abfall- bzw. Summenbezeichnung	Abfallschlüssel
01A	Gemischte Siedlungsabfälle (Haus- und Geschäftsmüll)	20 03 01
01B	Sperrmüll	20 03 07
01C	Gemischte Siedlungsabfälle (Kleingemengenselbstanlieferung)	20 03 01
01D	Gemischte Siedlungsabfälle (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)	20 03 01
02	Marktabfälle	20 03 02
03	Straßenkehricht	20 03 03
04	Nicht kompostierbare Garten- und Parkabfälle	20 02 03
05	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen, Kanalreinigung und Wasserzubereitung	19 08 (ohne 19 08 05) 19 09 / 20 03 06
06	Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser	19 08 05
07	Abfälle aus medizinischer Diagnose und Behandlung	18 01 01/04 18 02 01/03
<b>I.</b>	<b>Summe Nr. 01A bis 07</b>	
08	Sonstige (gemischte) Bau- und Abbruchabfälle	17 09 03*/04
09	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik; Bitumengemische, teerhaltige Abfälle, Baustoffe auf Gipsbasis, Dämmstoffe	17 01 01-03 17 01 06*/07 17 03 01*/02 17 06 / 17 08 01*/02
10	Boden, Steine und Baggergut	17 05 03*/04 17 05 05*/06
11	Holz, Glas und Kunststoff mit gefährlichen Verunreinigungen	17 02 04*
<b>II.</b>	<b>Summe Bauabfälle und Boden Nr. 08 bis Nr. 11</b>	
12	Papier, Pappe und Karton aus getrennter Sammlung (inkl. Verpackungen)	15 01 01 / 20 01 01
13	Glas aus getrennter Sammlung	15 01 07 / 16 01 20 / 17 02 02
14	Metalle aus getrennter Sammlung	20 01 40
15	Leichtverpackungen aus getrennter Sammlung (z. B. DSD)	15 01 02-06 / 15 01 07
16	Bekleidung und Textilien aus getrennter Sammlung	20 01 10/11
17	Bioabfall aus Privathaushalten und Kleingewerbe (aus getrennter Sammlung)	20 03 01
18	Kompostierbare Garten- und Parkabfälle aus getrennter Sammlung	20 02 01
19	Holz aus getrennter Sammlung	15 01 03 / 17 02 01 / 20 01 38
20	Kunststoffe (Kleingemengenselbstanlieferung)	15 01 02 / 20 01 39
21	Elektrische/elektronische Geräte sowie Bauteile aus getrennter Sammlung/ Elektro(nik)schrott	16 02 12-16 20 01 35*/36
22	Gebrauchte Geräte, die FCKW, HFCKW oder HFKW enthalten, aus getrennter Sammlung (Kältegeräte)	16 02 11* 20 01 23*
23	Batterien und Akkumulatoren aus getrennter Sammlung	16 06 01*-03* 16 06 04/05 20 01 33*/34
24	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle aus getrennter Sammlung	20 01 21*
25	Pestizide aus getrennter Sammlung	06 13 01* / 20 01 19*
26	Medikamente aus getrennter Sammlung	18 01 09 / 20 01 31*/32
27	Öle und Fette aus getrennter Sammlung	13 02 05* / 20 01 26*
28	Lösemittel aus getrennter Sammlung	14 06 03* / 20 01 13*
29	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze aus getrennter Sammlung	08 01 11* / 08 04 09* / 19 02 04* / 20 01 27*/28
30	Säuren, Laugen, Reinigungsmittel, kontaminierte Verpackungen sowie andere (Foto-)Chemikalien aus getrennter Sammlung	06 01 06*/02 05* 09 01 01*/04* 15 01 04/10* 16 05 08* / 20 01 14* 20 01 15*/17* / 29*/30
<b>III.</b>	<b>Summe getrennte Sammlung Nr. 12 bis Nr. 30</b>	
31	Sonstige, nicht ausgeschlossene Abfälle	z. B. 16 01 03 17 03 03*

Quelle: LLUR 2019

### Aktuelle Situation und Entwicklung in Kiel

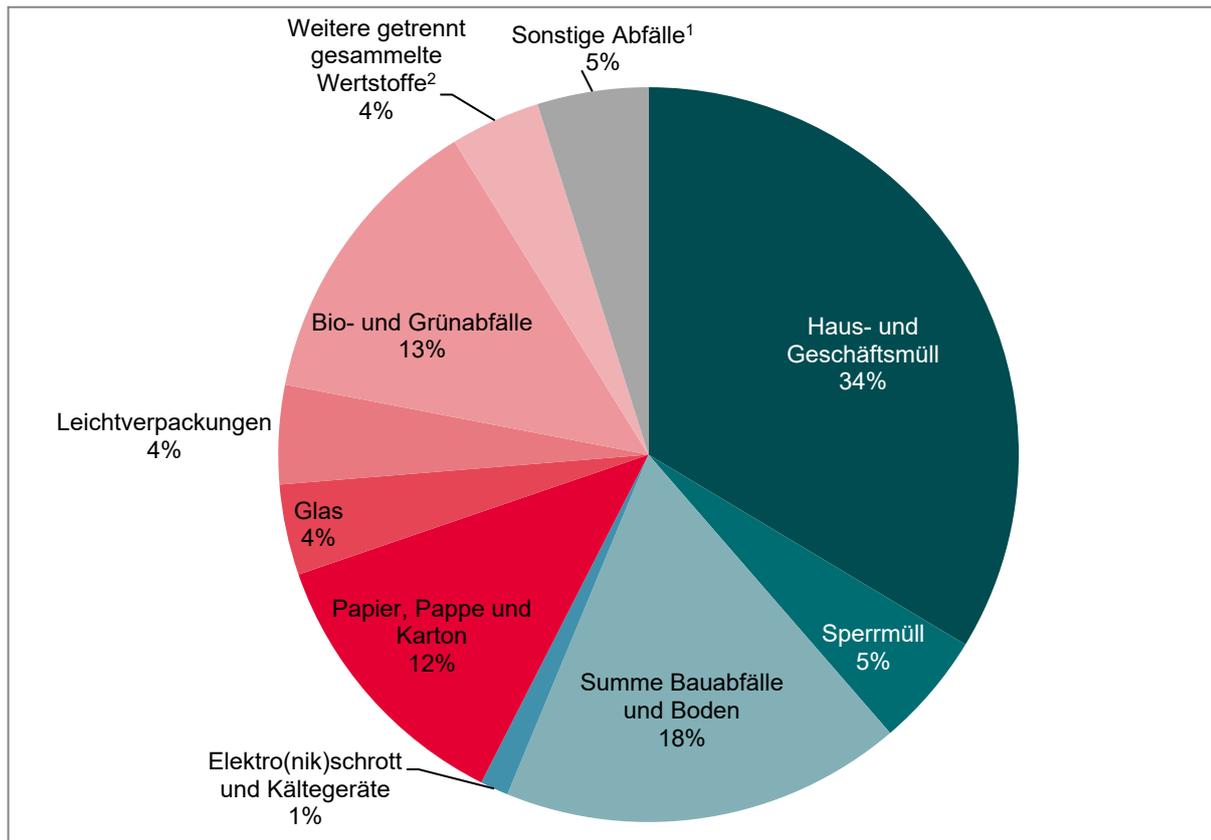
Im Jahr 2017 fielen in der Landeshauptstadt Kiel 123.166 t Siedlungsabfälle an, dies sind rund 498 kg pro Kopf pro Jahr. Die Siedlungsabfälle können nach weiteren Abfallarten unterteilt werden (siehe Abbildung 10). Die Abfallarten, die für das Zero Waste-Konzept am relevantesten sind, werden im Folgenden kurz dargestellt:

- Haus- und Geschäftsabfall (Restabfall): 41.976 t, (34,1 %, 170 kg/EW\*a)
- Sperrmüll: 6.285 t (5,1 %, 25 kg/EW\*a)

- Summe der getrennt erfassten Wertstoffe: 47.027 t (38,2 %, 190 kg/Einwohner\*in (EW)\*a)
  - Bio- und Grünabfälle: 16.425 t (13,3 %, 67 kg/EW\*a)
  - PPK: 15.285 t (12,4 %, 62 kg/EW\*a)
  - LVP: 5.434 t (4,4 %, 22 kg/EW\*a)
  - Glas: 4.982 t (4,0 %, 20 kg/EW\*a)

Im Vergleich zu Schleswig-Holstein zeigt sich, dass die Landeshauptstadt Kiel bei den gesamten Siedlungsabfällen unter dem Durchschnitt von Schleswig-Holstein (498 kg/EW\*a zu 567 kg/EW\*a) liegt. Die Mengen der Kieler Haus- und Geschäftsabfälle pro Kopf entsprechen hingegen ungefähr dem Durchschnitt von Schleswig-Holstein (170 kg/EW\*a zu 172 kg/EW\*a). Allerdings werden in der Landeshauptstadt Kiel nur rund halb so viele Bio- und Grünabfälle getrennt gesammelt wie im gesamten Bundesland (67 kg/EW\*a zu 121 kg/EW\*a). Dies spiegelt sich auch in der Summe der getrennt erfassten Wertstoffe wider. Während es in der Landeshauptstadt Kiel 190 kg/EW\*a sind, sind es im Schleswig-Holstein-Durchschnitt 281 kg/EW\*a.

Besonders wichtig ist es, den Haus- und Geschäftsabfall so gering wie möglich zu halten, da dieser Abfallstrom nur energetisch verwertet wird. Die Behandlung der Haus- und Geschäftsabfälle befindet sich somit auf Stufe vier der fünfstufigen Abfallhierarchie nach § 6 KrWG (siehe Kapitel 1). Nach Zero Waste-Grundsätzen sollten diese Abfälle stattdessen recycelt, wiederverwendet oder gar vermieden werden. Bei der Abfallverbrennung wird zwar die im Abfall enthaltene Energie zur Erzeugung von elektrischem Strom und Heizwärme genutzt, aber die Ressourcen können nicht weiter genutzt werden. Die Wertstoffe wie PPK, Glas und LVP können dagegen recycelt und Bioabfälle kompostiert werden. Für diesen Prozess wird zwar viel Energie und Wasser benötigt, es bleiben aber zumindest die Rohstoffe erhalten. Daher ist auch die getrennte Sammlung der Wertstoffe besonders wichtig. Denn nur wenn die Wertstoffe getrennt und möglichst sortenrein erfasst werden, kann auch ein hochwertiges Recycling erfolgen. Landen die Wertstoffe dagegen im Haus- und Geschäftsmüll, werden auch diese verbrannt und stehen nicht mehr als Rohstoffe zur Verfügung. Aus diesem Grund ist auch die Menge der Wertstoffe mit Vorsicht zu betrachten. Beispielsweise ist eine geringe Menge der Bio- und Papierabfälle tendenziell als wünschenswert zu betrachten, aber eben nur, wenn es bedeutet, dass wenig Papier- und Bioabfälle in einer Stadt erzeugt werden und nicht, wenn es bedeutet, dass diese Abfallströme im Haus- und Geschäftsmüll entsorgt werden.



<sup>1</sup> Sonstige Abfälle: Gemischte Siedlungsabfälle (Kleingemischabfälle), Straßenkehricht, Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen, Kanalreinigung und Wasserzubereitung, Problemabfälle

<sup>2</sup> Weitere getrennt gesammelte Wertstoffe: Metalle, Bekleidung und Textilien, Holz, Kunststoffe, Batterien und Akkumulatoren, Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle, Öle und Fette

**Abbildung 10: Zusammensetzung der Siedlungsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel im Jahr 2017**

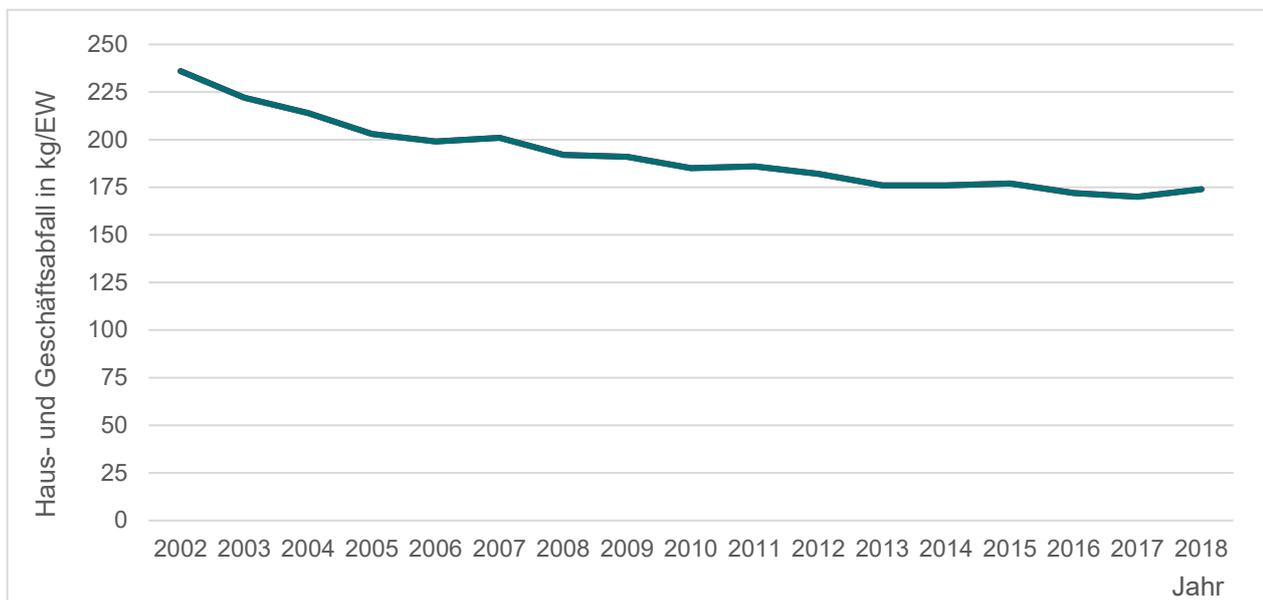
Quelle: Eigene Darstellung, Datenquelle: LLUR 2019

Um die Menge der thermisch verwerteten Kieler Haus- und Geschäftsabfälle zu reduzieren, wird im Folgenden ein detaillierter Blick auf die Haus- und Geschäftsabfälle geworfen. Eine Reduzierung dieser Abfallfraktion gehört laut einem Vertreter von Zero Waste Europe auch zu den drei übergeordneten Visionen, die von dem internationalen Zero Waste-Netzwerk angestrebt werden (siehe Kapitel 2). Als Haus- und Geschäftsabfall werden in der Landeshauptstadt Kiel diejenigen Abfälle bezeichnet, die mit der Regelabfuhr über Abfallbehälter von 40 - 5000 l zur Beseitigung eingesammelt werden.

### Zeitliche Entwicklung der Haus- und Geschäftsabfälle

In der zeitlichen Entwicklung hat sich das Aufkommen der Haus- und Geschäftsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel zwischen 2002 und 2018 schon deutlich verringert (vgl. Abbildung 11). Im Jahr 2002 umfasste die Menge noch 236 kg/EW\*a, während der Tiefpunkt des Aufkommens bei 170 kg/EW\*a im Jahr 2017 lag. Dies ist eine Reduktion von rund 28 %. Im Jahr 2018 sind die Haus- und Geschäftsabfälle jedoch wieder auf 174 kg/EW\*a gestiegen. Laut Abfallmengen-Prognose für die Landeshauptstadt Kiel des Witzenhausen-Instituts sind die Rückgänge bis 2013 insbesondere auf die Einführung der Abfallsortierung durch Hausmeister-Service-

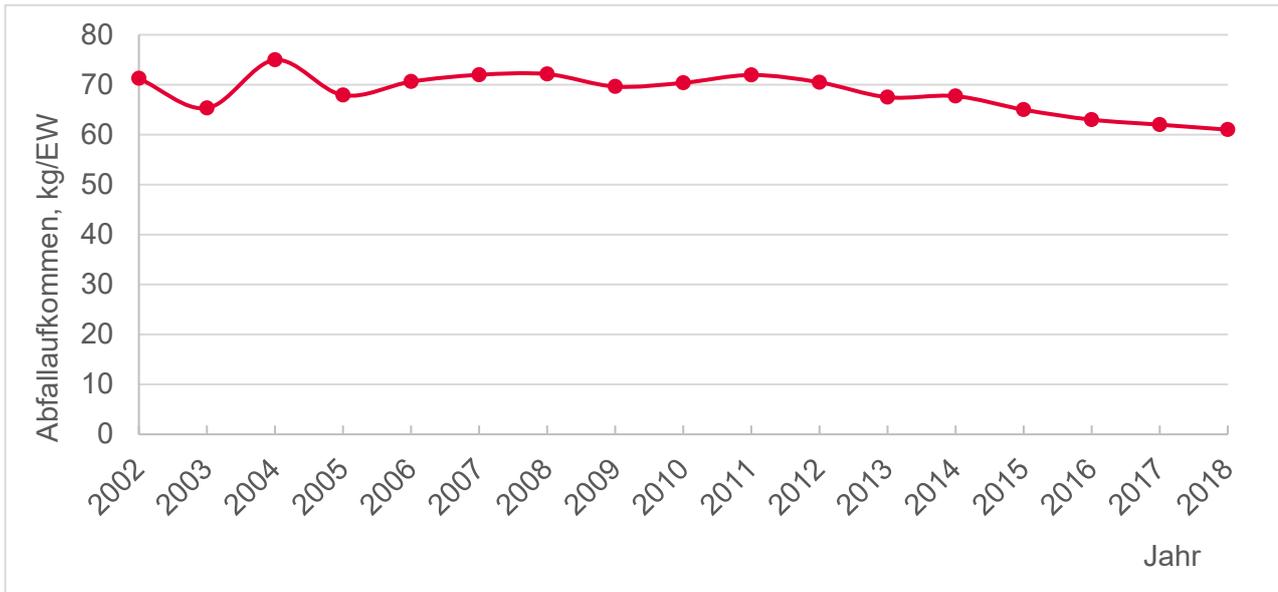
Gesellschaften und Müllschleusen in Großwohnanlagen zurückzuführen (Kern u. Blume 2015: 66).



**Abbildung 11: Entwicklung des Haus- und Geschäftsabfallaufkommens in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018**

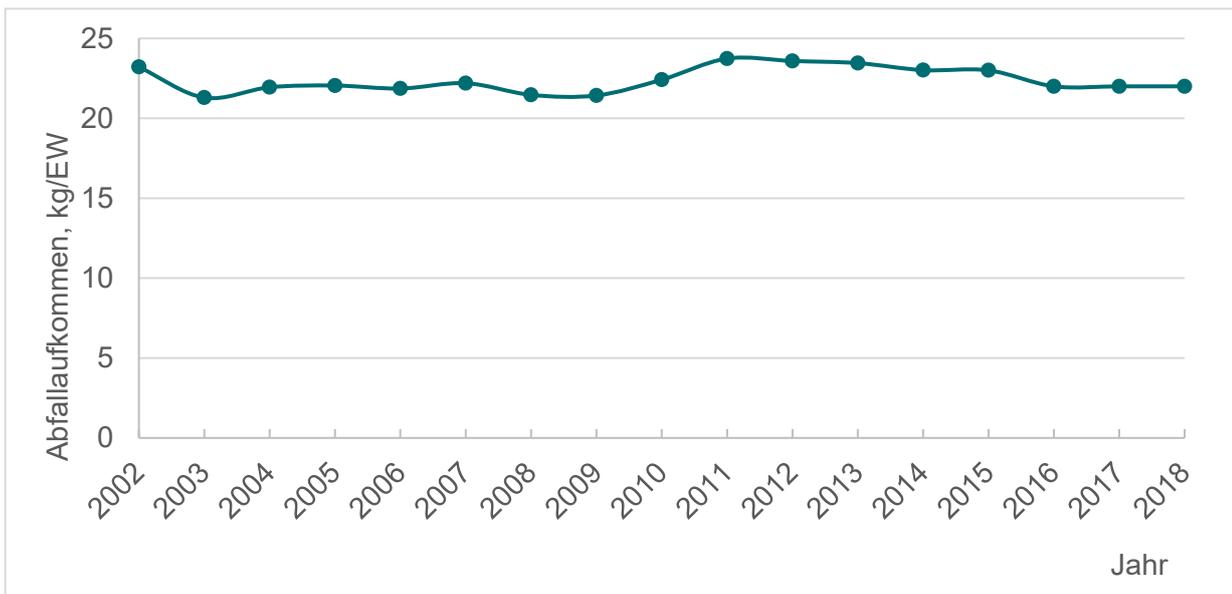
Quelle: Eigene Darstellung, Datenquelle: LLUR 2002 bis 2018

Die zeitlichen Verläufe der Kieler Abfallmengen von PPK und LVP zeigen, dass diese Abfallströme zwischen 2002 und 2018 recht konstant geblieben sind (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13). Die Bio- und Grünabfälle sind in der Landeshauptstadt Kiel dagegen zwischen 2002 und 2018 um knapp 39 % angestiegen (siehe Abbildung 14). Dies kann mit dem Anschluss des Kieler Stadtgebietes an die Bioabfallsammlung mit Biotonne seit Mai 2005 zusammenhängen (LLUR 2007).



**Abbildung 12: Entwicklung der Papier-, Pappe- und Kartonabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018**

Quelle: Eigene Darstellung, Datenquelle: LLUR 2002 bis 2018



**Abbildung 13: Entwicklung der Leichtverpackungsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018**

Quelle: Eigene Darstellung, Datenquelle: LLUR 2002 bis 2018

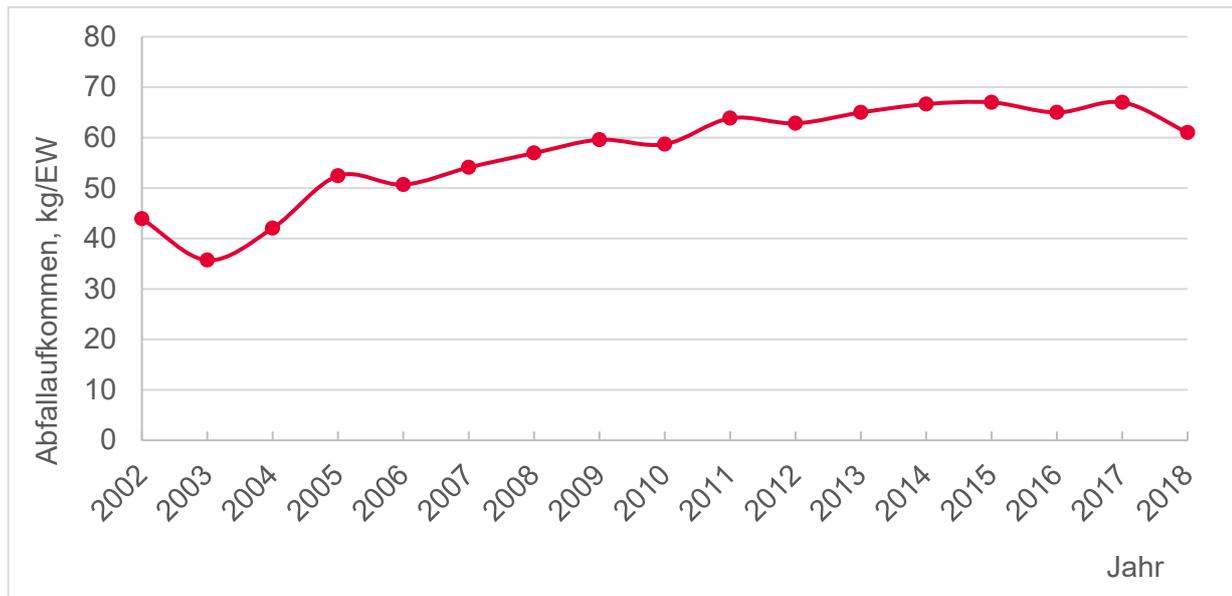


Abbildung 14: Entwicklung der Bio- und Grünabfälle in der Landeshauptstadt Kiel von 2002 bis 2018

Quelle: Eigene Darstellung, Datenquelle: LLUR 2002 bis 2018

## 4.2 Analyse zu bestehenden Zero Waste-Maßnahmen in Kiel

Das Ziel dieses Kapitels ist es, eine Übersicht über bereits bestehende Maßnahmen und Aktivitäten im Bereich Zero Waste auf dem Kieler Stadtgebiet zu erstellen und ihren jeweiligen Umsetzungsgrad zu bewerten.

Zero Waste-Maßnahmen beinhalten Maßnahmen zur Abfallvermeidung, zur Förderung der Wiederverwendung und Wiederaufbereitung sowie zur Förderung des Recyclings, wobei die Rangfolge der Abfallhierarchie beachtet wird, also die Vermeidung der Abfälle immer an erster Stelle steht (siehe Kapitel 1). Im Rahmen von Zero Waste werden auch Maßnahmen aufgegriffen, die die Optimierungen innerhalb der Abfallwirtschaft adressieren, wie beispielsweise die Verbesserung der getrennten Sammlung und Abfallsortierung.

### 4.2.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung zu bereits bestehenden Kieler Zero Waste-Aktivitäten gliedert sich in eine Literaturrecherche und die Durchführung von Interviews. Viele Informationen können über Beschlüsse und Konzepte der Landeshauptstadt Kiel zusammengestellt werden. Zu nennen ist beispielsweise der Masterplan 100 % Klimaschutz (Beer et al. 2017) und die geschäftliche Mittelung zur Reduktion von Einweggetränkebechern (Landeshauptstadt Kiel 2019a). Insbesondere werden die Konzepte und Aktivitäten von Akteur\*innen aus der Landeshauptstadt Kiel analysiert, die sich bereits aktiv mit Abfallvermeidung beschäftigen, wie zum Beispiel der ABK, die CAU, der Zero Waste Kiel e.V. und das Umweltschutzamt Kiel.

Durch diese erste Grundlage sowie mittels einer von der Landeshauptstadt Kiel zur Verfügung gestellten Akteur\*innenliste, können über Internetrecherchen weitere Initiativen und Einrichtungen, die in der Landeshauptstadt Kiel bereits aktiv in der Abfallvermeidung tätig sind, herausgefiltert werden. Viele Maßnahmen können außer-

dem über das Schneeball-Prinzip ermittelt werden. Zum Beispiel bietet der Internetauftritt des Zero Waste Kiel e.V. eine Übersicht zu verschiedenen Themenfeldern, worüber sowohl Akteur\*innen und Initiativen, aber auch bestehende Zero Waste-Maßnahmen, identifiziert werden können (Zero Waste Kiel e.V. 2020a). Auch über die Homepage der Landeshauptstadt Kiel und einen Kieler Nachhaltigkeitsblog können diverse Maßnahmen ermittelt werden. Zudem werden insgesamt sechs Interviews mit Akteur\*innen aus der Landeshauptstadt Kiel geführt, die im Bereich Zero Waste aktiv sind. Um ein möglichst umfassendes Bild des Status quo in der Landeshauptstadt Kiel zu erhalten, werden Interviews mit Personen aus verschiedenen Bereichen durchgeführt. Mit einem Mitglied des Zero Waste Kiel e.V., einem Mitarbeiter der IHK zu Kiel, zwei Vertreter\*innen des Umweltschutzamtes Kiel, einer Mitarbeiterin des ABK sowie einem Lehrer aus Kiel. Durch die Interviews können einerseits neue Zero Waste-Maßnahmen aus der Landeshauptstadt Kiel ermittelt und andererseits Informationen zu den bereits vorhandenen Maßnahmen ergänzt werden.

#### 4.2.2 Ergebnisse der Status quo-Analyse

Insgesamt werden 72 Zero Waste-Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel herausgestellt, wovon 39 Maßnahmen der Abfallvermeidung zugeordnet werden. Neben Maßnahmen, die sich klar auf die Vermeidung fokussieren, werden zehn Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung und Wiederaufbereitung, vier Maßnahmen zur Förderung des Recyclings, sechs Maßnahmen zur Abfallsammlung und 13 Maßnahmen, die sich mit Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung beschäftigen und sich nicht ausschließlich auf die Reduktion von Abfall fokussieren, aufgenommen (siehe Abbildung 15 und Anhang 2).

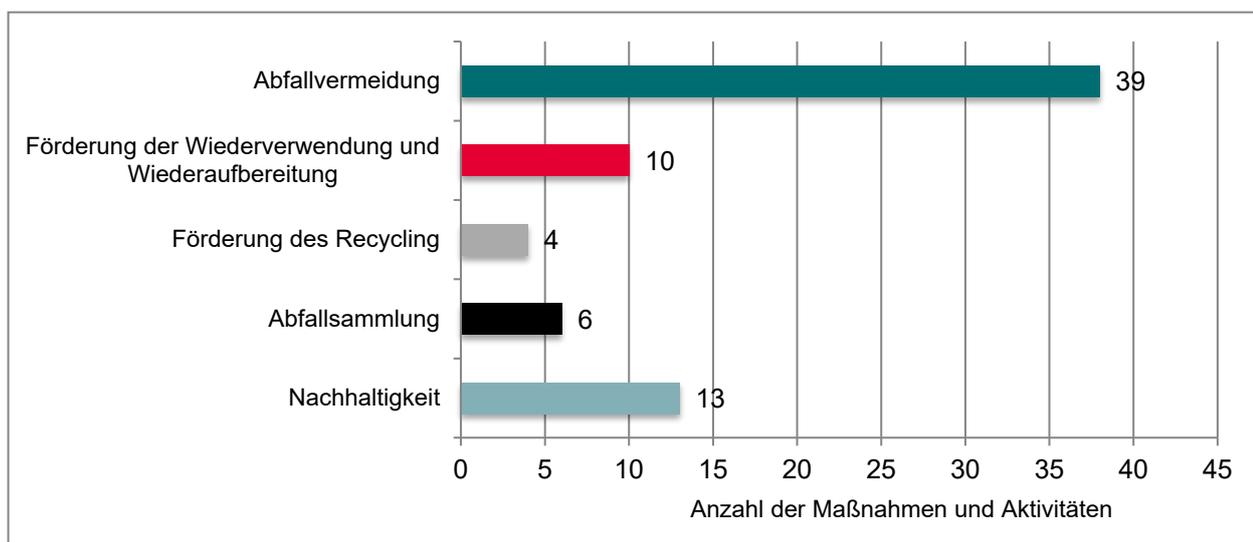
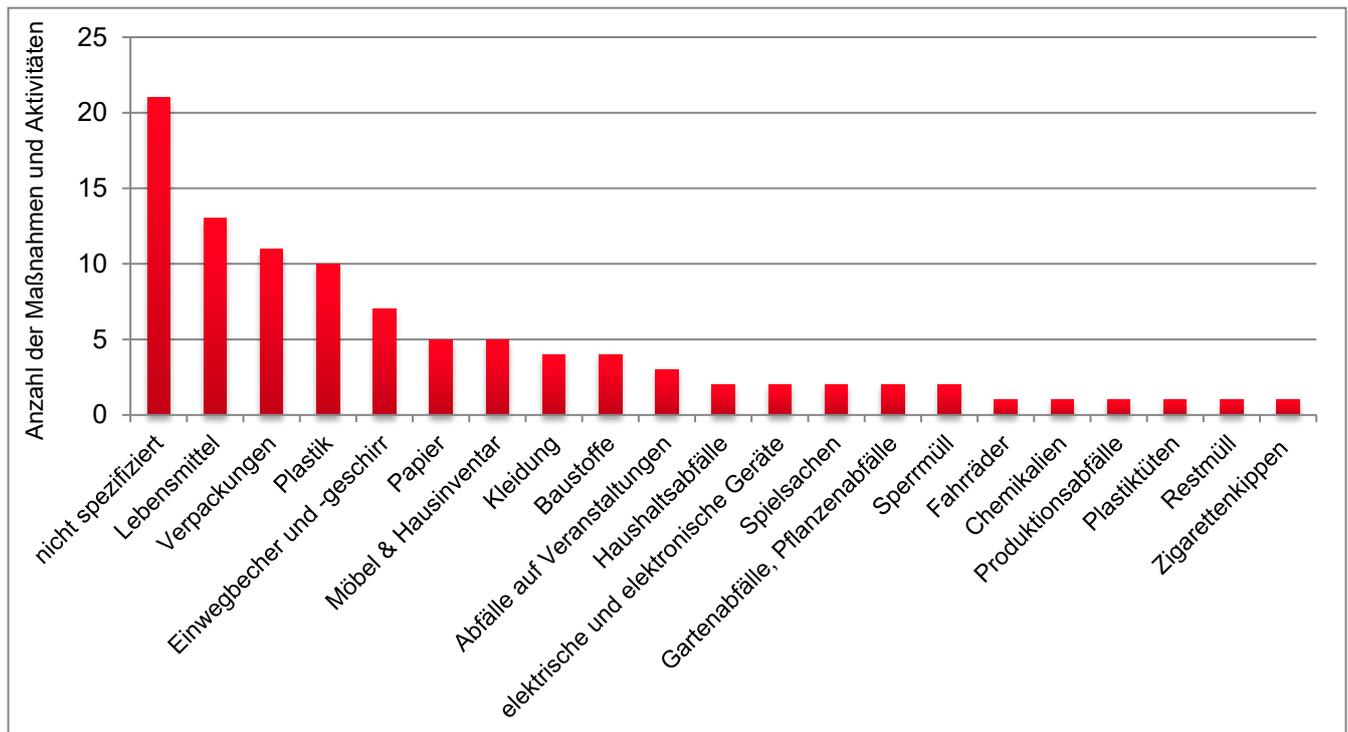


Abbildung 15: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=72) nach Behandlungsart

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt können die Kieler Zero Waste-Aktivitäten anhand einer Vielzahl von Merkmalen gegliedert und strukturiert werden. Für eine nähere Betrachtung werden

neben der Einordnung nach Behandlungsart zusätzlich die Einordnungen nach Abfallart und Art der Maßnahmen gewählt. Die Gliederung der Zero Waste-Aktivitäten nach Abfallarten ist in Abbildung 16 dargestellt. Da die Aktivitäten teilweise sehr spezifische Abfallarten adressieren, wird nicht die Einordnung nach den Abfallarten gewählt, wie sie beispielsweise in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein gegliedert werden. Stattdessen werden ganz spezifische Abfallarten und Produktgruppen wie Zigarettenkippen oder Fahrräder gewählt, wie sie auch von den Akteur\*innen genutzt werden. Hieraus wird deutlich, dass sich in der Landeshauptstadt Kiel viele der bereits bestehenden Aktivitäten auf die Reduktion von Lebensmittelabfällen (13), Verpackungen (11), Plastik (10) und Einweggeschirr (7) fokussieren.

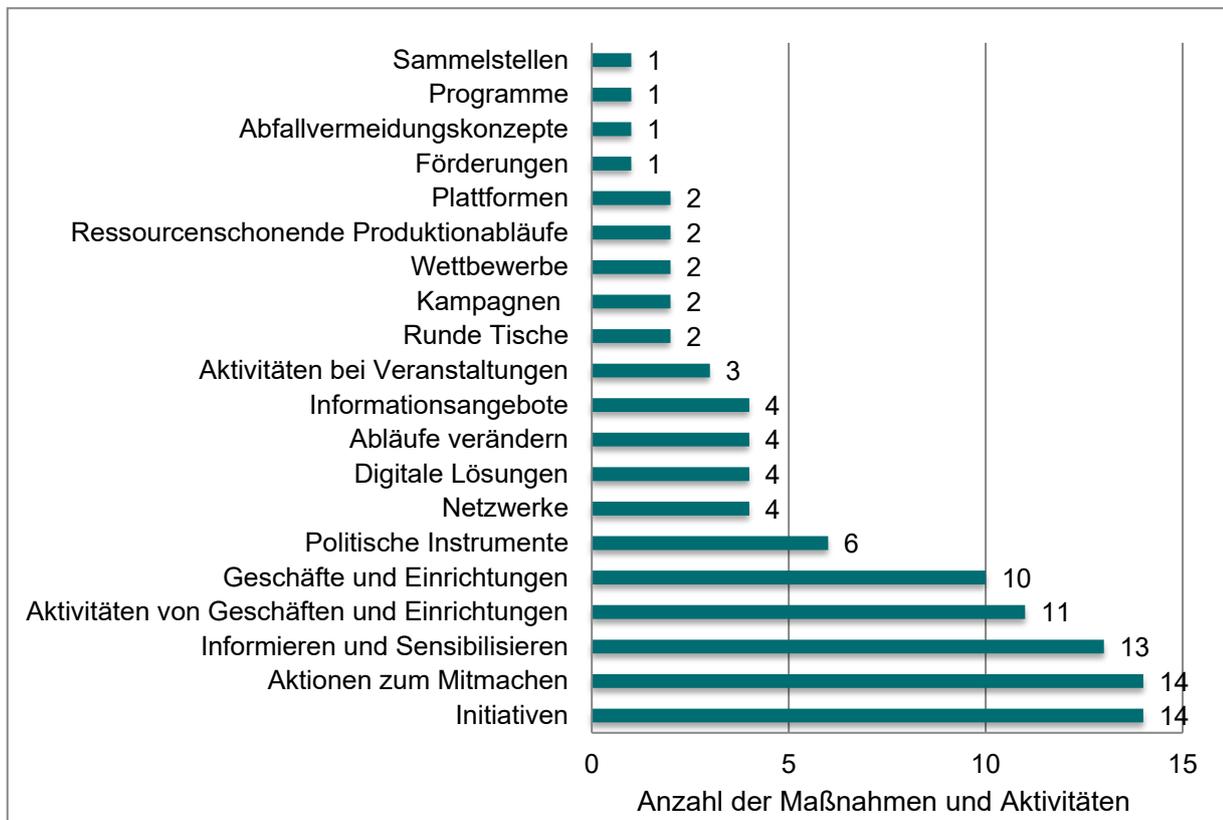


**Abbildung 16: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=99) nach Abfallart (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: Eigene Darstellung

Die Strukturierung nach Maßnahmenart in Abbildung 17 zeigt, dass es in der Landeshauptstadt Kiel bereits viele Initiativen und Aktionen zum Mitmachen gibt, die eine Reduktion der Abfallmengen anstreben. Darüber hinaus dienen viele Aktivitäten außerdem dazu, das Bewusstsein der Kieler\*innen für das Thema Zero Waste zu stärken und über Möglichkeiten zur Abfallvermeidung oder korrekten Abfalltrennung zu informieren. Des Weiteren führen auch bestehende Kieler Geschäfte und Einrichtungen Aktionen zur Abfallreduktion aus, wie beispielweise Lebensmittelreste nach Veranstaltungen zu spenden oder auf Einweggeschirr zu verzichten. Hier zeigt die Abbildung wahrscheinlich nur einen kleinen Teil, da viele Unternehmen schon tätig sind, ihre Abfälle zu reduzieren, aber nicht alle öffentlich damit werben. Zudem gibt es in der Landeshauptstadt Kiel bereits zehn Geschäfte und Einrichtungen, deren gesamtes Geschäftsmodell auf Zero Waste-Grundlagen basiert, wie Reparatur-Cafés oder Unverpackt-Läden. Insbesondere ist in der Landeshauptstadt Kiel der

verpackungsfreie Laden „unverpackt“ zu nennen. „unverpackt“ wurde 2014 als erster deutscher verpackungsfreier Laden eröffnet und nimmt damit eine Pionierrolle in ganz Deutschland ein (Unverpackt 2020, Delaperrière 2019).



**Abbildung 17: Identifizierte Maßnahmen und Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel (n=101) nach Maßnahmenart (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: Eigene Darstellung

Die Status quo-Analyse spiegelt deutlich wider, dass Kiel, nicht zuletzt durch die vielen aktiven Initiativen und Privatpersonen im Bereich Zero Waste, bereits eine Vorreiterstadt in Deutschland ist. Im Rahmen der Interviews wird oft der „Geist“ oder „Spirit“ der Kieler\*innen erwähnt, sich mit dem Thema Abfallvermeidung und Zero Waste zu beschäftigen. In den Interviews werden besonders der Zero Waste Kiel e.V. und die Alte Mu e.V. als aktive Akteur\*innen benannt, die außerdem als Netzwerk agieren. Aber auch die Landeshauptstadt Kiel und der ABK werden als aktive Akteur\*innen hervorgehoben. Durch die Sammlung und Aufstellung aller Kieler Zero Waste-Aktivitäten wird deutlich, dass besonders viele Zero Waste-Aktivitäten von der Landeshauptstadt Kiel, vom ABK, dem Zero Waste Kiel e.V. und der CAU durchgeführt werden. Die Reduktion von Einwegbechern hat sich als ein Schwerpunkt der existierenden Kieler Zero Waste-Aktivitäten herauskristallisiert (siehe Abbildung 16). Die Landeshauptstadt Kiel nutzt für interne Veranstaltungen einen eigenen Mehrwegbecher, der nicht zum Verkauf steht. Initiiert von diversen Bäckerei- und Café-Betreiber\*innen und unterstützt von der Kieler Stadtverwaltung startete im September 2019 außerdem ein neues Pfandsystem für Coffee-to-go-Becher in Kiel. In mehr als 110 Verkaufsstellen bieten viele Bäckereien, Mensen und Cafés unter dem Slogan „Kiel geht Mehrweg“ die Möglichkeit, anstatt des gängigen Einwegbechers einen

Mehrwegbecher zu erhalten, der nach der Nutzung in jedem der teilnehmenden Geschäfte wieder abgegeben werden kann. Damit steht in der Landeshauptstadt Kiel das derzeit größte Pfandsystem für Heißgetränke in Schleswig-Holstein zur Verfügung. Auch auf der Kieler Woche, dem größten Segelevent der Welt mit Besucherzahlen von bis zu 3 Millionen, wurde ein Mehrwegbechersystem eingeführt. Darüber hinaus nutzen auch einige große Kieler Unternehmen ihre eigenen Mehrwegbecher für die Durchführung von Veranstaltungen. Es ist außerdem festzustellen, dass viele der bestehenden Zero Waste-Aktivitäten auf eine Stärkung des Bewusstseins der Bevölkerung für das Thema Zero Waste abzielen, zum Beispiel durch Aktionen zum Mitmachen oder Kampagnen, die informieren und sensibilisieren; aber nur wenige Maßnahmen, die das Potenzial haben, die Abfallmengen in der Landeshauptstadt Kiel direkt und deutlich zu reduzieren.

Das Bewusstsein dafür, welche Probleme durch Abfälle verursacht werden können, und warum die Vermeidung an erster Stelle stehen sollte, ist ein entscheidender Grundstein, damit die Bürger\*innen Kiels Weg zur Zero.Waste.City mittragen. Somit sollte die Auswahl der Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog die weitere Stärkung des Bewusstseins beinhalten, aber insbesondere sollte darauf geachtet werden, Maßnahmen auszuwählen, die einen großen Effekt auf die Reduktion der Abfallmengen haben. Weiterhin zeigt die Status quo-Analyse, dass es in der Landeshauptstadt Kiel bisher nur wenige Maßnahmen gibt, die darauf abzielen, die Abfälle des verarbeiteten Gewerbes (z. B. Produktionsprozesse) oder im Handel (z. B. Transport und Verpackung) zu reduzieren. Laut Interview mit einem Vertreter des Umweltschutzamtes Kiel spielt die Abfallvermeidung in vielen dieser Bereiche bisher keine oder nur eine untergeordnete Rolle, da es an Anreizen für eine Abfallreduktion mangelt. Bei der Auswahl der Zero Waste-Maßnahmen für dieses Konzept wird daher unter anderem auch ein Schwerpunkt auf das Gewerbe gelegt, um diesen Sektor im Bereich Zero Waste stärker aufzustellen. Dabei ist es wichtig, die Einschätzung von Expert\*innen aus diesem Sektor aufzunehmen, um geeignete Maßnahmen und Anreize zu schaffen.

### **4.3 Trendfortschreibung bis zum Jahr 2035 und Ausblick auf das Jahr 2050 (Business-as-usual Szenario)**

#### **4.3.1 Ziel der Szenario-Entwicklung**

Um die möglichen Effekte der Zero Waste-Strategie für die Landeshauptstadt Kiel a priori sinnvoll bewerten zu können, sollen im Projekt Alternativ-Szenarien für Entwicklungspfade bis zum Jahr 2035 entwickelt und auch ein Ausblick bis zum Jahr 2050 gegeben werden.

Bereits die Entwicklung von Bau-Szenarien stellt im Kontext von Zero Waste eine besondere Herausforderung dar, da zum Beispiel im Vergleich mit Energieverbrauchsszenarien die Rolle der verschiedenen Einflussfaktoren auf das Abfallaufkommen noch deutlich weniger erforscht ist. In der Realität wirken jedoch vielfältige, häufig wechselseitig abhängige Faktoren auf die Abfallentstehung ein, dazu gehören u. a. die ökonomische Gesamtentwicklung, die Bevölkerungsentwicklung, Haushaltsgröße, aber auch deutlich schwerer messbare Faktoren wie Produktinnovationen und geänderte Konsummuster.

Im Folgenden soll die Entwicklung eines Bau-Szenarios beschrieben werden, welches das Abfallaufkommen in der Landeshauptstadt Kiel ohne Maßnahmen in Richtung Zero Waste beschreibt. Dieses Referenzszenario soll im weiteren Verlauf des Projektes dazu genutzt werden, die Abschätzungen zu den Effekten der verschiedenen geplanten Maßnahmen zu integrieren. Im Ergebnis ergibt sich der zu erwartende Effekt der Kieler Zero Waste-Strategie aus den Unterschieden des Bau-Szenarios zum Zero Waste-Szenario.

Für die Entwicklung des Referenzszenarios werden zunächst das methodische Vorgehen und anschließend die zentralen Datenquellen und Annahmen beschrieben. Daraufhin werden das auf dieser Basis entwickelte Referenzszenario vorgestellt und nächste Schritte erläutert.

#### 4.3.2 Methodisches Vorgehen

Die Entwicklung von Langfristszenarien für das Aufkommen und die Zusammensetzung von Abfällen ist speziell für die kommunale Abfallwirtschaft ein wichtiges Thema, das bisher speziell unter dem Blickpunkt der Sicherstellung der Entsorgungssicherheit diskutiert wurde. Nach dem KrWG tragen die Kommunen als öRE nach dem Prinzip der Daseinsvorsorge die Verantwortung für die Entsorgung des Haus- und Geschäftsabfalls aus privaten Haushalten und der Abfälle, die nicht durch andere Systeme der Produktverantwortung erfasst werden. Nach Maßgabe der jeweiligen Landesabfallgesetze ist hier eine 10-jährige Entsorgungssicherheit für alle anfallenden Abfälle zu gewährleisten, entweder durch eigene Anlagen oder entsprechende Verträge. Fehlkalkulationen können hier zu Gebührenrisiken führen, wenn beispielsweise zusätzliche Abfälle zu Spottpreisen am Markt entsorgt werden müssen. Gleichzeitig können überdimensioniert geplante Anlagen, z. B. in der thermischen Verwertung, auch Anreize zur Vermeidung von Abfällen unterlaufen.

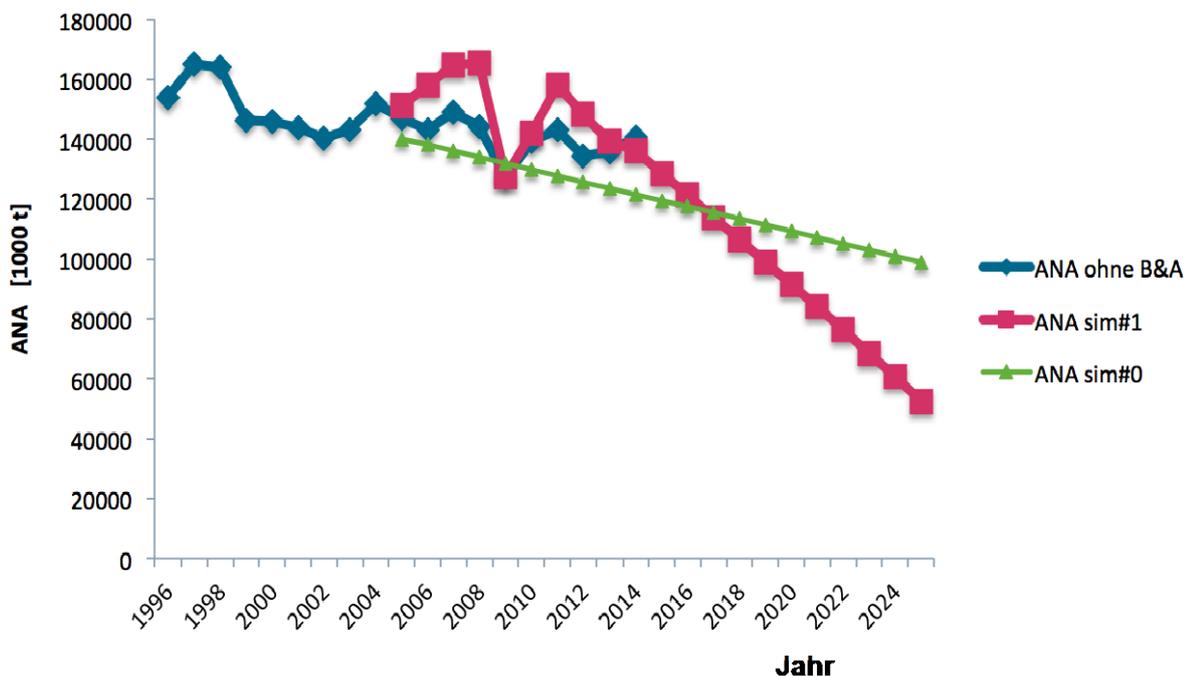
Vor diesem Hintergrund werden seit Langem die verschiedenen Einflussfaktoren auf das Pro-Kopf-Aufkommen (kg je Einwohner und Jahr) an Haus- und Geschäftsabfall, Sperrmüll sowie der getrennt erfassten Fraktionen wie Wertstoffe (Glas, PPK, usw.) und der organischen Fraktion diskutiert (Verbücheln et al. 2017). Wichtige Einflussfaktoren, die hierzu in der Literatur aufgeführt werden, sind:

- absolute Bevölkerungsentwicklung
- Altersstruktur und Haushaltgröße
- Einwohnerdichte bzw. Siedlungsstruktur (Stadt/Land)
- Kaufkraft bzw. wirtschaftliche Lage der Haushalte (Konsum)
- soziale Milieus

Einen unstrittigen und maßgeblichen Einfluss auf die Abfallmengenentwicklung hat die absolute Bevölkerungsentwicklung. Die Größe der Haushalte hat ebenso eine Wirkung auf das Abfallaufkommen, denn in der Tendenz produzieren größere Haushalte (pro Kopf) weniger Gesamtabfall als Ein- bzw. Zweipersonenhaushalte. Untersuchungen zeigen, dass der Anteil der Ein- bis Zweipersonenhaushalte üblicherweise in Großstädten besonders hoch ist. Somit können Angaben zur Einwohnerdichte in Zusammenhang mit der Siedlungsstruktur (kreisfreie Großstädte) Hinweise auf die Haushaltsstruktur und somit auf die Entwicklung des Abfallaufkommens geben. Auch die Alterung spielt hier eine Rolle, da vor allem Hochbetagte in Ein- und

Zweipersonenhaushalten leben, deshalb wird in der Literatur von einem erhöhten Aufkommen ausgegangen – gleichzeitig verringern sich die durchschnittlichen Konsumausgaben im Alter. Auch die Auswirkungen der Kaufkraft auf das Abfallaufkommen werden noch kontrovers diskutiert. Festzuhalten ist, dass die Einflussfaktoren Auswirkungen entweder verstärken oder auch abmildern können. Problematisch ist jedoch, dass die aufgeführten Einflussfaktoren in der Praxis kaum isoliert voneinander zu erheben und zu bewerten sind und in der Summe oftmals wechselseitigen Einflüssen unterliegen. Untersuchungen in verschiedenen Kreisen bzw. kreisfreien Städte zeigen in der Regel keine eindeutigen Ergebnisse auf.

Am Wuppertal Institut wurden erste Modelle zum Abfallaufkommen unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren entwickelt, die auf Dekompositionsanalysen basieren: Einer eng begrenzten Auswahl konkreter Abfallströme wurde hierbei eine Auswahl von Einflussfaktoren der gesellschaftlichen bzw. volkswirtschaftlichen Basisentwicklung zugeordnet, die als relevant für die Entstehung dieser spezifischen Abfälle angenommen werden können. Für diese Faktoren und die jeweilige Mengenentwicklung des konkreten Abfallstromes in den letzten Jahren wurde daraufhin eine Dekompositionsanalyse durchgeführt, um die Korrelationen zwischen den Entwicklungen der Einflussfaktoren und den Mengenentwicklungen zu identifizieren und somit die Wirkung der Treiber der verschiedenen Abfallströme aufzuzeigen. Die aus den Ergebnissen der Dekompositionsanalysen resultierenden Simulationsmodelle wurden daraufhin anhand historischer Zeitreihen validiert und anschließend für die Entwicklung von Referenzszenarien verwendet. Die folgende Abbildung 18 zeigt eine solche Simulation für das Abfallnettoaufkommen (ANA) in Deutschland ohne Bau- und Abbruchabfälle (B&A) unter Annahme eines konstanten Bruttoinlandsprodukt (BIP)-Wachstums von 1,8 %. Hierbei zeigt sich jedoch, dass die Entwicklung des Abfallaufkommens zentral von Annahmen zur Entwicklung der Abfallintensität und damit von technischen Innovationen abhängt – die hier angenommene Fortschreibung des in der Vergangenheit erreichten technischen Fortschritts würden in einem solchen Szenario zu einer unrealistischen Reduktion des Abfallaufkommens führen (siehe Abbildung 18, ANA sim#1). Für ein erstes Referenzszenario soll aber genau eine reine Fortschreibung des Status quo angenommen werden, das heißt mit dem gegebenen Stand der Technik.



**Abbildung 18: Abfallnettoaufkommen (ANA) in Deutschland von 1996 bis 2014 ohne Bau- und Abbruchabfälle (B&A) sowie Referenzszenario Abfallnettoaufkommen bis 2025 (ANA sim#1), verglichen mit einer linearen Extrapolation der ANA-Werte aus dem Zeitraum 1996–2004 (ANA sim#0)**

Quelle: Eigene Berechnungen

Für das Referenzszenario der Kieler Abfallentwicklung wird zentral auf Ergebnisse eines Forschungsvorhabens im Auftrag des UBA zurückgegriffen, in dem unter Zugrundelegung der demografischen Entwicklung abfallwirtschaftliche Maßnahmen betrachtet werden (Buchert et al. 2018). Hier wurde eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Abfallaufkommens für verschiedene Demografie-Typen erstellt (Verbücheln et al. 2017).

Bei der Prognose im sogenannten „Passiv-Szenario“ wird dabei als zentraler Treiber die Bevölkerungsentwicklung als ausschließlicher Faktor berücksichtigt. In dem Szenario wird die Annahme getroffen, dass die Entwicklung des Abfallaufkommens sich proportional zur Bevölkerungsentwicklung verhält<sup>8</sup>. In dem Passiv-Szenario werden keine abfallwirtschaftlichen Veränderungen zwischen dem Basisjahr und dem gewählten Zeithorizont, beispielsweise mittelfristig bis 2035 und/ oder längerfristig bis 2050, angenommen. In der Konsequenz werden die Pro-Kopf-Daten der Kommune – hier bspw. des Jahres 2012 – bis 2035 „eingefroren“. Der einzige abfallrelevante Treiber in diesem Szenario ist die jeweilige negative oder positive Bevölkerungsentwicklung. Je nach Entwicklung wird das Abfallaufkommen in 2035 und 2050 geringer oder höher ausfallen.

<sup>8</sup> In Kiel wurde in der Vergangenheit durch umfangreiche Maßnahmen bereits eine leichte Reduktion des Pro-Kopf-Aufkommens der Haus- und Geschäftsabfälle erreicht (siehe Abbildung 11); für das Bau-Szenario wurde hier in Anlehnung an Verbücheln 2017 angenommen, dass dieser Trend nur durch zusätzliche Maßnahmen in der Umsetzung des Zero Waste-Konzepts aufrechterhalten werden könnte.

### 4.3.3 Datengrundlagen und Annahmen

Mit diesem methodischen Vorgehen werden Daten für zwei Themenbereiche benötigt, bei denen auf bestehenden Analysen und Trendszenarien aufgebaut werden sollte: Zum Abfallaufkommen und zur Bevölkerungsentwicklung.

#### **Datengrundlagen zum Abfallaufkommen**

Als zentrale Grundlage für das Referenzszenario wurde die Abfallbilanz Schleswig-Holstein für Siedlungsabfälle für das Jahr 2017 gewählt, herausgegeben vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR 2019). Sie liefert eine umfassende und detaillierte Übersicht über die abfallwirtschaftliche Situation in den Kreisen und kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins, insbesondere zum Aufkommen und Verbleib der wichtigsten Abfallarten in den Kommunen Schleswig-Holsteins (siehe Kapitel 4.1).

#### **Daten und Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung**

Für die Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung wurde hier analog zu dem in Kapitel 4.3.2 beschriebenen UBA-Vorhaben auf die Demografie-Analysen der Bertelsmann-Stiftung zurückgewiesen. Bundesweite Bevölkerungsprognosen – wie vom Statistischen Bundesamt zuletzt im April 2015 in der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Pötzsch u. Rößger 2015) veröffentlicht – sind zwar wichtige Informationen für den bundesweiten Megatrend, bieten aber den öRE keine unmittelbare Orientierung, da zeitgleich Kommunen mit wachsenden, stagnierenden oder schrumpfenden Bevölkerungszahlen vor unterschiedlichen Herausforderungen stehen.

Die Daten von der Bertelsmann-Stiftung „Wegweiser Kommune“ bildeten in der UBA-Studie von Buchert et al. (2018) die Basis für die im Projekt verwendeten Bevölkerungsprognosen, differenziert nach 402 Großstädten und Landkreisen. Die Landeshauptstadt Kiel gehört hier zur Gruppe der kreisfreien Städte mit deutlichem Bevölkerungszuwachs. Bereits das Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt Kiel für den Zeitraum 2012-2016 verwies in diesem Zusammenhang auf die Relevanz dieser Entwicklung für das Abfallaufkommen (ABK o.J.a): „Die Landeshauptstadt Kiel verzeichnete zum Stichtag 30.06.2011 eine Gesamtbevölkerung von 235.586 Einwohnerinnen und Einwohnern“ (ABK o.J.a: 14). Damit ist die Bevölkerung innerhalb der letzten fünf Jahre um rund 3.000 Einwohner\*innen angestiegen.

Dieser positive Trend, hervorgerufen durch vermehrte Zuzüge aus den Umlandgemeinden, insbesondere durch Ausweisung von Neubaugebieten, ist bereits seit 2001 zu beobachten und dürfte nach Schätzungen des Statistikamtes Nord bis 2025 anhalten. Die folgende Tabelle 9 zeigt die im Rahmen der „Wegweiser Kommune“ ermittelte Entwicklung der Bevölkerung in der Landeshauptstadt Kiel bis zum Jahr 2030. Für das Jahr 2017 weist die Schleswig-Holsteinische Siedlungsabfallbilanz eine Bevölkerung von 247.135 Einwohner\*innen aus – der ermittelte Wert für 2020 scheint also durchaus realistisch. In den folgenden Jahren ist demnach eher eine Stabilisierung der Bevölkerungszahlen zu erwarten, so dass für das Referenzszenario die Werte für 2030 bis 2035 fortgeschrieben wurden.

Für den weiteren Ausblick bis zum Jahr 2050 liegt eine so detaillierte Modellierung der Bevölkerung nicht vor und ist auch mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Vor diesem Hintergrund soll hier auf die im Masterplan 100 % Klimaschutz der Landeshauptstadt Kiel getroffene Annahme zur Bevölkerungsentwicklung bis 2050 zurückgegriffen werden. Dort heißt es: „Die Landeshauptstadt Kiel ist eine wachsende Stadt. Auch wenn die Bevölkerungszahl im Jahr 2014 mit ca. 242.000 erst wieder den Stand des Jahres 1990 erreicht hat, so hat die Bevölkerung gegenüber dem Jahr 2000 um über 13.000 Einwohner\*innen zugenommen. Für die Zahl der Einwohner\*innen in der Zukunft bestehen verschiedene Prognosen. Für das Projekt Masterplan 100 % Klimaschutz wurde die Prognose der Landesregierung Schleswig-Holstein aus der ‚Bevölkerungsvorausberechnung bis 2030 für die Kreise und kreisfreien Städte‘ zu Grunde gelegt. Der Trend dieser aktuellen Prognose wurde bis zum Jahr 2050 fortgeschrieben. Für das Jahr 2050 wird so eine Zunahme der Kieler Bevölkerung auf 280.000 Einwohner\*innen angenommen.“ (Beer et al. 2017: 28f).

Tabelle 9: Landeshauptstadt Kiel – Bevölkerungsstruktur – 2012 bis 2050

Indikatoren	Kiel 2012	Kiel 2020	Kiel 2035	Kiel 2050
<b>Bevölkerung (Einwohner*innen)</b>	239.840	250.570	251.910	280.000
<b>Relative Bevölkerungsentwicklung ggü. 2012 (%)</b>	0,0	4,5	5,0	16,7
<b>Bevölkerungsanteil männlich (%)</b>	48,3	48,9	48,9	n. n.
<b>Bevölkerungsanteil weiblich (%)</b>	51,7	51,1	51,1	n. n.

Quelle: Bertelsmann Stiftung 2020, Beer et al. 2017

#### 4.3.4 Darstellung des Referenzszenarios

Tabelle 10: Datengrundlage des Referenzszenarios für die Landeshauptstadt Kiel bis 2035 und 2050

Abfallströme	Gesamt in t, 2017	Gesamt in t, 2035	Gesamt in t, 2050
<b>Haus- und Geschäftsmüll</b>	41.976	42.800	47.572
<b>Sperrmüll</b>	6.285	6.399	7.112
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Kleingemengenselbstanlieferung)</b>	829	856	952
<b>Straßenkehrschutt</b>	3.769	3.854	4.284
<b>Abfälle aus der Behandlung von kommunalem Abwasser</b>	707	731	812
<b>Sonstige gemischte Bau- und Abbruchabfälle</b>	646	655	728
<b>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik etc.</b>	6.116	6.222	6.916
<b>Boden, Steine und Baggeregut</b>	14.834	15.115	16.800
<b>Holz, Glas und Kunststoff mit gefährlichen Verunreinigungen</b>	290	302	336
<b>PPK (inkl. Verpackungen)</b>	15.285	15.568	17.304

<b>Glas</b>	4.982	5.089	5.656
<b>Metalle</b>	685	705	784
<b>LVP</b>	5.434	5.542	6.160
<b>Bekleidung und Textilien</b>	64	76	84
<b>Bioabfall aus Privathaushalten und Kleingewerbe</b>	12.314	12.545	13.944
<b>Kompostierbare Garten- und Parkabfälle</b>	4.111	4.182	4.648
<b>Holz</b>	2.559	2.620	2.912
<b>Kunststoffe (Kleinstmengenabgabe)</b>	1	0	0
<b>Elektronikschrott</b>	1.267	1.285	1.428
<b>Gebrauchte Kältegeräte mit FCKW u.ä.</b>	269	277	308
<b>Batterien und Akkumulatoren</b>	32	25	28
<b>Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle</b>	11	0	0
<b>Pestizide</b>	10	0	0
<b>Öle und Fette</b>	13	25	28
<b>Lösemittel</b>	6	0	0
<b>Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze</b>	174	176	196
<b>Säuren, Laugen, Reinigungsmittel u. ä.</b>	16	25	28
<b>Sonstige, nicht ausgeschlossene Abfälle</b>	482	504	560
<b>Summe</b>	<b>123.166</b>	<b>125.577</b>	<b>139.580</b>

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage LLUR 2019

Betrachtet man die Ergebnisse der aktuellen Abfallbilanz für die Landeshauptstadt Kiel in Kombination mit der erwarteten Bevölkerungsentwicklung für das Jahr 2035, fortgeschrieben bis 2050, ergibt sich in einem solchen „Passivszenario“ ein Anstieg des Gesamtabfallaufkommens von 123.166 t auf 125.577 t im Jahr 2035. Bis zum Jahr 2050 ergäbe sich ein weiterer Anstieg bis auf 139.580 t. Dem Szenario liegt, wie dargestellt, ein konstantes Pro-Kopf-Aufkommen der Gesamtsiedlungsabfälle von 498,5 kg zugrunde.

## 5 Analyse und Bewertung von Good Practice-Maßnahmen

Dieses Kapitel zeigt Zero Waste-Maßnahmen, die bereits im Rahmen von Abfallvermeidungskonzepten empfohlen beziehungsweise in anderen Städten und Ländern umgesetzt wurden. Die Betrachtung bezieht sowohl national- als auch international erfolgreiche Maßnahmen ein, um eine möglichst große Datenbasis zu erhalten und darauf aufbauend die bestmögliche Auswahl von Zero Waste-Maßnahmen für die Landeshauptstadt Kiel zu gewährleisten.

### 5.1 Methodisches Vorgehen bei der Good Practice-Recherche

Im Rahmen der vorbereitenden Arbeiten zur Erstellung des Kieler Maßnahmenkatalogs werden 134 Good Practice-Maßnahmen (siehe Anhang 3) recherchiert und analysiert. Hierzu werden in Deutschland und im Ausland bestehende Maßnahmen zur Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Optimierung des Abfallsystems auf lokaler, regionaler, Landes- und Bundesebene erfasst und strukturiert. Berücksichtigt werden sowohl freiwillige, politische als auch ökonomische Instrumente. Um eine möglichst umfassende Good Practice-Sammlung zu erhalten, werden Maßnahmen aufgenommen, die sich auf alle Prozessstufen des Produktlebensweges beziehen. Das heißt es werden Maßnahmen, die sich auf die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase, aber auch Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken, analysiert. Dieses Vorgehen ist an das von Dehoust et al. (2013) angelehnt.

Zunächst werden die wichtigsten laufenden und abgeschlossenen Forschungsvorhaben in Deutschland zu den Themen Zero Waste, Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Recycling ausgewertet. Geeignete Grundlagen für Abfallvermeidungsmaßnahmen, die von der öffentlichen Hand durchgeführt werden, bieten die folgenden Studien:

- Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder (BMU 2013). Umfasst eine Sammlung von existierenden und potenziellen Abfallvermeidungsmaßnahmen auf Bundes-, Länder- sowie Gemeindeebene und gibt eine erste Bewertung hinsichtlich der ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Effekte.
- Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMuV 2016)). Beinhaltet einen Maßnahmenkatalog zu Abfallvermeidungsmaßnahmen, der Wirkungsart, Abfallstrom und Zielgruppe angibt.
- Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG: Wissenschaftlich-technische Grundlagen für ein bundesweites Abfallvermeidungsprogramm (Dehoust et al. 2013). Knapp 300 Maßnahmen zur Abfallvermeidung durch die öffentliche Hand werden in dieser Studie bewertet und konsolidiert.

Eine weitere Basis zur Recherche von Vermeidungsmaßnahmen der öffentlichen Verwaltung stellen die Abfallwirtschaftspläne der Bundesländer dar, in denen nach § 30 KrWG die Ziele der Abfallvermeidung, der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings sowie die erforderlichen Maßnahmen dargestellt werden.

Mit dem vorliegenden Konzept sollen aber nicht nur Empfehlungen für die Umsetzung von Zero Waste-Maßnahmen an die Kieler Stadtverwaltung und ihre Eigenbetriebe ausgesprochen, sondern auch Maßnahmen für Haushalte, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und sonstige Einrichtungen vorgeschlagen werden. Deshalb werden, neben den oben genannten Studien, auch diverse deutsche, europäische und internationale Datenbanken sowie Websites zu Programmen zum Thema Zero Waste gefiltert. Über Zero Waste Europe werden die Maßnahmen der „Zero Waste Cities“ untersucht und für die Landeshauptstadt Kiel relevante Ansätze herausgearbeitet. Die Zero Waste-Map ist hierfür unter anderem ein hilfreiches Instrument (Zero Waste Europe o.J.b). Auch die Zero Waste-Konzepte von anderen Städten werden analysiert, wie zum Beispiel das für Derry City & Strabane District (Hogg u. Durrant 2017). Weitere Quellen sind Websites von Projekten und Programmen wie „Stop Food Waste“ in Irland aber auch Websites von Entsorgungsunternehmen und Abfallwirtschaftsbetrieben. Eine wichtige Datenquelle zur Recherche von europäischen Zero Waste-Maßnahmen sind Studien der Europäischen Kommission und der Europäischen Umweltagentur (EEA), sowie die Auswertung einschlägiger EU-Richtlinien. Durch das beschriebene Vorgehen können insgesamt 232 Good Practice-Maßnahmen identifiziert werden.

## 5.2 Bewertung der Good Practice-Maßnahmen

Nach dieser ersten Zusammenstellung werden im Rahmen einer ersten Bewertung, Maßnahmen, die zu allgemein formuliert sind, ausgeklammert. Damit sind Maßnahmen gemeint, die zwar Ideen enthalten, aber kaum Hinweise zur konkreten Art der Umsetzung bzw. Schritte zur Erreichung der angegebenen Ziele angeben. In einem zweiten Schritt wird die Good Practice-Liste mit den bereits existierenden Zero Waste-Aktivitäten in der Landeshauptstadt Kiel – die im Rahmen der Status quo-Analyse erstellt wurden (siehe Kapitel 4.2) – abgeglichen und doppelte Maßnahmen zusammengefasst. Im Rahmen der Konzepterstellung dient die Good Practice-Sammlung als dynamische Datenbank und wird durch den Austausch mit dem Umweltschutzamt Kiel und dem ABK über die Projektlaufzeit durch weitere Maßnahmen ergänzt. Das Ergebnis ist eine Liste von 134 Good Practice-Maßnahmen.

Diese 134 Good Practice-Maßnahmen adressieren sowohl die Abfallvermeidung, Wiederverwendung, Wiederaufbereitung aber auch eine Verbesserung des Recyclings und der Abfallsammlung. In der Auflistung sind sowohl Maßnahmen enthalten deren Umsetzung schnell und kostengünstig erfolgen kann, als auch Maßnahmen deren Einführung mit hohen Kosten und großem zeitlichen Aufwand verbunden ist. Das Gewerbegebiet Kalundborg in Dänemark oder das Bioeconomy Cluster in Sachsen-Anhalt werden als Beispiele aufgeführt, bei denen im großen Maßstab Firmen zusammenarbeiten und Synergien bilden, um überschüssige Materialien untereinander weiterzugeben. Solche Netzwerke aufzubauen ist sehr aufwendig, kann aber große Mengen an Abfällen einsparen. Die Auflistung enthält auch ganz konkrete Maßnahmen, die beispielsweise zeigen, durch welche Förderungen andere Kommunen ihren Bürger\*innen Anreize zur Abfallvermeidung geboten haben oder welche Ver- und Gebote in anderen Städten erlassen wurden, um die Abfallmengen zu reduzieren. So ist zum Beispiel das Einwegverbot der Landeshauptstadt München für Einwegartikel im öffentlichen Raum zu nennen. Neben Maßnahmen für das Ge-

werbe und die öffentliche Verwaltung werden auch Maßnahmen für private Haushalte aufgenommen, um Aktivitäten auf allen Ebenen zu integrieren. Dies sind unter anderem das Anreizsystem „WASTED“ als Belohnung für die getrennte Sammlung von Haushaltsabfällen, die Zero Waste Family Challenge, welche von Zero Waste Austria geleitet wird oder die Zero Waste Challenge des Ökomarktes Hamburg. Darüber hinaus werden unterschiedliche Informationsangebote aufgenommen, wie beispielsweise der Verpackungsführer der Hamburger Stadtreinigung oder unterschiedliche Reparaturführer. Auch Bauteilbörsen und Maßnahmen zur „neuen Generation von Gebrauchtwarenhäusern“, die sich von den klassischen Sozialkaufhäusern unterscheiden und die Wiederverwendung modern und attraktiv gestalten, werden als Good Practice-Maßnahmen aufgenommen.

Die Auflistung dient nicht nur dazu, zu zeigen, welche Zero Waste-Maßnahmen es generell gibt, sondern auch zur Einordnung, welche Erfolge mit bestimmten Maßnahmen erzielt werden können. Auch nach der Fertigstellung des Zero Waste-Konzeptes kann die Auflistung für die Landeshauptstadt Kiel dynamisch ergänzt werden und als Hilfe bei der Umsetzung dienen, da Akteur\*innen benannt werden, die bestimmte Maßnahmen bereits umgesetzt haben. Diese Akteur\*innen können Hilfestellung bei der Umsetzung in der Landeshauptstadt Kiel und Hinweise zu Herausforderungen bei der Einführung geben.

## 6 Partizipativer Ansatz zur Maßnahmenentwicklung

Für die Qualität und Akzeptanz des Konzeptes ist es entscheidend, dass die Kieler\*innen in den Prozess der Maßnahmenentwicklung maßgeblich miteinbezogen werden. Deswegen werden neben den Recherchen zu Good Practice-Maßnahmen (Kapitel 5) und der Status quo-Analyse (Kapitel 4.2), auch Workshops und Veranstaltungen durchgeführt, um die Ideen der Kieler\*innen für Zero Waste-Maßnahmen aufzunehmen. Diese Ansätze sollen nicht in erster Linie Aktivitäten sein, die jeder oder jede Einzelne für sich umsetzen kann, sondern Maßnahmen, welche durch die Interaktion der Teilnehmer\*innen und in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung der Landeshauptstadt Kiel erfolgen können. Das Ziel der Zero.Waste.City kann nur erreicht werden, wenn Bürger\*innen, zentrale Akteur\*innen wie Vereine, Unternehmen, Einrichtungen, Organisationen und Institutionen aus der Landeshauptstadt Kiel motiviert werden, sich an der aktiven Umsetzung des entwickelten Konzeptes und der erarbeiteten Maßnahmen zu beteiligen. Im Rahmen der Zero Waste-Konzepterstellung wurde eine öffentliche Auftaktveranstaltung mit rund 200 Teilnehmer\*innen zum Start der Konzeptentwicklung durchgeführt. Darüber hinaus wurden fünf Workshops zu den folgenden Themen durchgeführt:

- Kommunalen Einflussbereich
- Gewerbe und Events
- Haushalte, Schulen, Einrichtungen und Initiativen
- Abfallsystemumstellung
- Umsetzungsstrategien

Auch zum Abschluss der Konzepterstellung soll eine öffentliche Veranstaltung für alle Kieler\*innen stattfinden, bei der die Ergebnisse des Zero Waste-Konzeptes vorgestellt und die Umsetzungsphase der Maßnahmen eingeleitet wird. Diese sollte ursprünglich im April 2020 stattfinden, wurde aber aufgrund der COVID19-Pandemie vorerst verschoben.

Durch das breite Themenspektrum der oben genannten Workshops sollen möglichst viele Expert\*innen aus den unterschiedlichen Bereichen in die Workshop-Phase integriert werden und dadurch die Möglichkeit bekommen, bei der Erstellung des Zero Waste-Konzeptes mitzuwirken, sodass das Konzept viele verschiedene Sektoren und Handlungsräume umfasst. Neben Vertreter\*innen aus Politik, Stadtverwaltung und ABK haben sich zum Beispiel Beschäftigte von privaten Abfallmanagement-Betrieben, Personen aus dem Gewerbe und Handel, Betreiber\*innen von Events und Veranstaltungen, Schüler\*innen, Student\*innen, Betreiber\*innen von Einrichtungen, Vereinsmitglieder, Lehrer\*innen und zahlreiche private Akteur\*innen in den Workshops eingebracht. Neben der Erarbeitung von konkreten Maßnahmen dienen die Veranstaltungen auch dazu, Bewusstsein und Akzeptanz der Kieler\*innen für das Thema Zero Waste und eine Identifikation mit dem Ziel der Zero.Waste.City zu schaffen. Auch sollen die Bürger\*innen bereits durch die Workshops für die Umsetzung der Maßnahmen motiviert werden, insbesondere dadurch, dass sie im Entwicklungsprozess maßgeblich beteiligt sind. Die Veranstaltungen dienen darüber hinaus dem Austausch zwischen den Akteur\*innen zum Thema Zero Waste und führen im besten Fall zu neuen Netzwerken oder einer neuen Zusammenarbeit.

Die folgende Tabelle 11 listet die durchgeführten öffentlichen Veranstaltungen und Workshops auf. Die Teilnehmer\*innen der Veranstaltungen und Workshops wurden über die Homepage und Social Media-Kanäle der Landeshauptstadt Kiel, E-Mails, persönliche Ansprache, Blogs, die Lokalpresse, Verbände und Vereine eingeladen. Die Dokumentationen der einzelnen Veranstaltungen können auf der Zero Waste-Homepage der Landeshauptstadt Kiel abgerufen werden.

**Tabelle 11: Durchgeführte und geplante öffentliche Veranstaltungen**

Termin	Veranstaltung	Teilnehmer*innen	Beschreibung
04.09.2019	Öffentliche Auftaktveranstaltung	Etwa 200 Teilnehmer*innen	Fach- und Praxisvorträge zum Thema Zero Waste und Kreislaufwirtschaft, Vorstellung des Projektes
23.10.2019	Workshop Kommunaler Einflussbereich	32 Expert*innen	Entwicklung von Maßnahmen zur Reduzierung von Abfällen im kommunalen Einflussbereich
23.10.2019	Workshop Gewerbe und Events	33 Expert*innen	Entwicklung von Maßnahmen zur Reduzierung von Abfällen im Gewerbe und auf Events
20.11.2019	Workshop Haushalte, Schulen, Einrichtungen und Initiativen	110 Expert*innen	Entwicklung von Maßnahmen zur Reduzierung von Abfällen in Haushalt, Schulen und Einrichtungen sowie durch Initiativen
11.12.2019	Workshop Abfallsystemumstellung	35 Expert*innen	Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung des Abfallsystems
15.01.2020	Workshop Umsetzungsstrategien	43 Expert*innen	Erarbeitung von Zielen und Bewertung von Maßnahmen
Nach Fertigstellung des Konzeptes	Öffentliche Abschlussveranstaltung <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> Die öffentliche Abschlussveranstaltung konnte aufgrund der Corona-Pandemie nicht wie geplant am 22.04.2020 stattfinden und soll nach Fertigstellung des Konzeptes nachgeholt werden, soweit es die Lage in Bezug auf die Corona-Ausbreitung zulässt.

Quelle: Eigene Darstellung

## 7 Potenzialanalyse zur Maßnahmenauswahl

### 7.1 Sektorspezifische Potenzialanalyse nach Abfallarten

Zur Strukturierung der Ideen für Zero Waste-Maßnahmen aus dem zuvor beschriebenen dreistufigen Verfahren zur Maßnahmenentwicklung (Status quo-Analyse (siehe Kapitel 4.2), Good Practice-Recherche (siehe Kapitel 5) und partizipativer Ansatz (siehe Kapitel 6)), erfolgt eine Einteilung nach Sektoren. Die Sektoren sollen dabei helfen, Maßnahmen für alle Bereiche der Stadt festzulegen, um die Abfallmengen auf allen städtischen Ebenen zu reduzieren. Im Rahmen der Potenzialanalyse wird dargestellt, welche Akteur\*innen in den jeweiligen Sektoren angesprochen werden und welche Abfallarten innerhalb der Sektoren prioritär adressiert werden. Außerdem wird ein erster Hinweis gegeben, welche Art von Zero Waste-Aktivitäten im Rahmen der jeweiligen Sektoren die größten Potenziale zur Abfallvermeidung bzw. -reduzierung bieten. Diese Aufbereitung ist eine wichtige Grundlage, um im weiteren Verlauf des Projekts die Zero Waste-Ziele für die jeweiligen Sektoren aufzustellen. Für eine geeignete Abdeckung der verschiedenen städtischen Bereiche dient die Einteilung nach folgenden Sektoren:

- Abfallsystemumstellung
- Öffentliche Verwaltung
- Haushalte
- Bildungseinrichtungen
- Gewerbe
  - Handel
  - Events

Da sich der Sektor Gewerbe aus sehr unterschiedlichen Teilbereichen zusammensetzt, werden zwei Untersektoren im Rahmen des Zero Waste-Konzeptes gebildet: Handel und Events.

#### Abfallsystemumstellung

Im Rahmen dieses Sektors wird neben dem ABK, als öRE der Landeshauptstadt Kiel, auch die private Entsorgungswirtschaft in der Landeshauptstadt Kiel betrachtet. Die öRE haben im Rahmen der Daseinsvorsorge alle überlassungspflichtigen Abfälle aus privaten Haushalten und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen zu verwerten bzw. zu beseitigen. Dies können sie selbst erledigen oder Dritte mit der Entsorgung beauftragen. „Industrielle und gewerbliche Abfälle zur Verwertung unterliegen nicht der Pflicht zur Überlassung an die öRE und können unmittelbar von der privaten Entsorgungswirtschaft entsorgt werden.“ (Birnstengel et al. 2018: 12).

Es soll gezeigt werden, durch welche Änderungen im Abfallsystem sowohl eine bessere Abfalltrennung, als auch eine Reduktion der Abfallmenge erreicht werden kann. Die Hauptabfallfraktionen, die von diesem Sektor tangiert werden, sind die gesamten Siedlungsabfälle, die in der Verantwortung der öRE liegen. Bei Betrachtung des gesamten Siedlungsabfallaufkommens sind insbesondere die Haus- und Geschäftsabfälle, als auch die getrennt gesammelten Wertstoffe als wichtige Abfallfraktionen zu nennen, auf die die Akteur\*innen dieses Sektors Einfluss nehmen können.

**Tabelle 12: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Abfallsystemumstellung für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
Getrennt gesammelte Wertstoffe	47.027	190
Haus- und Geschäftsabfälle	41.976	170
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>

Quelle: LLUR 2019

### Öffentliche Verwaltung

Dieser Sektor umfasst alle kommunalen Verwaltungsbehörden und städtischen Organisationseinheiten, aber auch Immobilien im städtischen Eigentum sowie die städtischen Infrastrukturen.

Die Abfallmengen in den städtischen Organisationseinheiten können beispielsweise durch Anpassungen der öffentlichen Beschaffung, des Caterings und des Büroalltags reduziert werden. Im Rahmen eines abfallarmen Caterings können Lebensmittelabfälle deutlich reduziert oder es können überschüssige Lebensmittelreste über Spenden weitergegeben werden. Aber auch die Überwachung zur Einhaltung von Regeln für das Verhalten auf öffentlichem Grund und das Informieren der Bürger\*innen zur Abfallvermeidung durch Beratungen oder öffentliche Kampagnen gehören zu den Aktivitäten dieses Sektors. Zudem kann die öffentliche Verwaltung Pilotprojekte und aktive Akteur\*innen, die Zero Waste-Aktivitäten durchführen, fördern. Da die Einflussmöglichkeiten dieses Sektors sehr vielfältig sind und sich über das gesamte Stadtgebiet erstrecken, können auch sehr viele Abfallströme durch diesen Sektor adressiert werden. Bezogen auf die Arbeit innerhalb der städtischen Verwaltung ist insbesondere die PPK-Abfallfraktion als Hauptabfallstrom zu nennen.

**Tabelle 13: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors öffentliche Verwaltung für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
PPK	15.285	62
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>

Quelle: LLUR 2019

### Haushalte

Im Rahmen dieses Sektors werden die Potenziale der privaten Haushalte zur Reduktion der Abfallmenge betrachtet. Im Haushalt gibt es zahlreiche Tätigkeiten, bei denen Abfälle entstehen können, zum Beispiel Lebensmittelreste bei der Essenszubereitung oder Einwegverpackungsabfälle, die durch den Einkauf von Einwegflaschen und Konservendosen oder beim Auspacken verschiedener Konsumgüter entstehen. Darüber hinaus können auch beim Aussortieren von Altkleidern, oder nach dem Gebrauch langlebiger Konsumgüter wie Möbel, Kühlschränke oder Teppiche, Abfälle entstehen. Im vorliegenden Zero Waste-Konzept soll geprüft werden, welche

Möglichkeiten die privaten Haushalte zur Abfallvermeidung haben. Zu den im Sektor adressierten Abfallfraktionen gehören, neben den Haus- und Geschäftsabfällen, insbesondere LVP, Glas, Bio- und Gartenabfälle sowie Sperrmüll.

**Tabelle 14: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Haushalte für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
Haus- und Geschäftsabfälle	41.976	170
LVP	5.434	22
PPK	15.285	62
Glas	4.982	20
Bio- und Gartenabfälle	16.425	66
Sperrmüll	6.285	25
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>

Quelle: LLUR 2019

### Bildungseinrichtungen

Dieser Sektor umfasst alle Schulen, Hochschulen, Akademien sowie Kindergärten und Kitas auf dem Kieler Stadtgebiet. Das Abfallaufkommen ließe sich verringern, wenn bereits in den Schulen intensiv über Abfallvermeidung und Ressourcennutzung aufgeklärt würde. So bezieht sich dieser Sektor sowohl auf Projekte, die zu einer besseren Abfalltrennung und einer Reduzierung der Abfallmengen an den Bildungseinrichtungen führen, als auch auf Projekte, die das Thema Zero Waste in Lehrplänen integrieren. Durch Zero Waste-Maßnahmen in Bildungseinrichtungen soll bereits bei den jüngsten Mitgliedern der Kieler Gesellschaft ein Bewusstsein für das Thema verankert werden. Neben dem Haus- und Geschäftsabfallaufkommen sind insbesondere die Abfallfraktionen PPK und Lebensmittelabfälle bei diesem Sektor zu nennen.

**Tabelle 15: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Bildungseinrichtungen für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
PPK	15.285	62
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>
Lebensmittelabfälle <sup>9</sup>	35.093	142

Quelle: LLUR 2019, Schmidt et al. 2019

<sup>9</sup> Dies ist eine Hochrechnung auf Basis der Lebensmittelabfälle in Deutschland. Diese lagen 2015 bei 11,7 Mio. t, bzw. 142 kg/EW (Schmidt et al. 2019).

## Gewerbe

Dieser Sektor umfasst alle in der Landeshauptstadt Kiel ansässigen Unternehmen aus den Bereichen Industrie, Dienstleistungen, Handwerk, Gastgewerbe wie Restaurants und Hotels, aber auch den Bausektor. Die Aktivitäten zur Abfallvermeidung können durch die breite Aufstellung des Sektors dementsprechend unterschiedlich ausfallen. Die Akteur\*innen können über die Umstellung auf abfallvermeidende Produktionsprozesse, ressourcenschonende Produktgestaltungen oder durch die Nutzung von Mehrweg-Transportverpackungen einen Beitrag zur Abfallvermeidung leisten. Aber auch die Einführung von Abfallvermeidungsmaßnahmen im Büroalltag oder die Bewusstseinsbildung zu einem geeigneten Umgang mit Lebensmittelresten sind Möglichkeiten in diesem Sektor. Durch die breite Aufstellung des Sektors sind auch die Abfallfraktionen sehr divers. Je nach Sektor spielen Holz und Metall aber auch die mineralischen Abfälle wie Bau- und Abbruchabfälle und Böden eine wichtige Rolle.

Neben diesen Fraktionen, die in der Siedlungsabfallbilanz erfasst werden, sind insbesondere die Gewerbefälle („Übrige Abfälle (insbesondere aus Produktion und Gewerbe)“) eine der Hauptabfallfraktionen dieses Sektors. In der Landeshauptstadt Kiel werden diese Abfälle jedoch im Wesentlichen nicht statistisch erfasst (siehe Kapitel 3 und Kapitel 4.1). Gewerbliche Abfallerzeuger müssen ihre Abfälle nur dann den öRE überlassen, wenn es sich um Abfälle zur Beseitigung handelt und diese nicht in eigenen Anlagen entsorgt werden. Entsprechend werden vermutlich große Mengen gewerblicher Abfälle in den verfügbaren Statistiken nicht erfasst, da sie von privaten Entsorger\*innen entsorgt werden. Dies betrifft insbesondere Bau- und Abbruchabfälle. In der Abfallbilanz Schleswig-Holstein heißt es dazu: „Der weit überwiegende Teil der Bau- und Abbruchabfälle wird außerhalb des öffentlich-rechtlichen Regimes von privaten Unternehmen entsorgt.“ (LLUR 2019: 20).

**Tabelle 16: Durch öRE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Gewerbe für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
Metall	685	2,8
Holz	2.559	10
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>
Bau- und Abbruchabfälle <sup>10</sup>	21.886	89
Abfälle aus Produktion und Gewerbe <sup>11</sup>	166.569	674

Quelle: LLUR 2019, Destatis 2017

<sup>10</sup> Schätzung der gesamten Bau- und Abbruchabfälle: 466.766 t, 1889 kg/(EW\*a) (siehe Kapitel 3)

<sup>11</sup> Dies ist eine Hochrechnung auf Basis der Übrigen Abfälle (aus Produktion und Gewerbe) in Deutschland. Diese lagen 2017 bei 55,79 Mio. t, bzw. 674 kg/EW (Destatis 2017).

## Handel

Der Handel umfasst alle Unternehmen, die sich dem Kauf und Verkauf von Waren und Wirtschaftsgütern widmen, dies reicht vom Lebensmitteleinzelhandel, über Bekleidungsgeschäfte und Baumärkte bis zum Reifenhandel. Der Handel, als Verbindungsstelle zwischen Erzeugung bzw. Herstellung und dem Endverbrauch, hat vielfältige Möglichkeiten, einen Beitrag zur Abfallvermeidung zu leisten. Er kann u. a. einen Teil zur Bewusstseinsbildung von Endverbraucher\*innen leisten, regionale Produkte ins Sortiment aufnehmen, nicht mehr zum Verkauf geeignete Lebensmittel an soziale Einrichtungen spenden, Überproduktionen einschränken oder Produkte unverpackt anbieten. Die Abfälle dieses Sektors gliedern sich je nach Art des Handels in branchenspezifische Abfälle (z. B. Lebensmittelabfälle), Verpackungsabfälle (z. B. PPK, Folien, Styropor) und allgemeine Abfälle (z. B. Kassenrollen, Tonerkartuschen, Papier). Insbesondere die Lebensmittelabfälle als branchenspezifische Abfälle sowie PPK als Verpackungsabfälle sind als Hauptabfallfraktionen im Handel zu nennen.

**Tabelle 17: Durch öRE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Handel für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
PPK	15.285	62
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>
Lebensmittelabfälle <sup>12</sup>	35.093	142

Quelle: LLUR 2019, Schmidt et al. 2019

## Events

Dieser Sektor beinhaltet alle Events, die von der Landeshauptstadt Kiel organisiert werden, als auch Events, die auf städtischen Flächen stattfinden. Insbesondere stehen Großveranstaltungen wie Festivals, Messen und Sportveranstaltungen im Fokus, da hier große Abfallmengen entstehen. Aber auch kleine Veranstaltungen und private Feste werden innerhalb dieses Sektors betrachtet. Auf Events gibt es vielfältige Möglichkeiten, zur Abfallvermeidung beizutragen, denn Veranstaltungen stellen eine geeignete Plattform dar, um die Besucher\*innen zum Thema Zero Waste zu informieren und zu sensibilisieren. Ein Hauptabfallstrom bei Veranstaltungen sind Einwegartikel, da Einweggeschirr und -becher für Veranstaltungen, bei denen Essen und Getränke ausgegeben werden, weiterhin beliebt sind. Bei Freilichtveranstaltungen werden Einwegartikel keiner getrennten Sammlung zugeführt, sodass die Abfälle in der Restmülltonne entsorgt und thermisch verwertet werden, oder im schlimmsten Fall unkontrolliert in der Umwelt enden. Die Umstellung von Einweg- auf Mehrweggeschirr kann laut Kopytziok u. Pinn (2010) das Abfallaufkommen auf Großveranstaltungen um bis zu 30 % reduzieren. Weitere Abfallfraktionen, die von diesem Sektor adressiert werden, sind PPK und Lebensmittelabfälle. Über eine getrennte

<sup>12</sup> Dies ist eine Hochrechnung auf Basis der Lebensmittelabfälle in Deutschland. Diese lagen 2015 bei 11,7 Mio. t, bzw. 142 kg/EW (Schmidt et al. 2019).

Sammlung von Papier und biogenen Abfällen auf Events könnten zusätzlich 60 % der potenziellen Abfallmenge als Wertstoffe erfasst werden. Somit müssten lediglich 10 % der anfallenden Abfälle in der Restmülltonne entsorgt und der thermischen Verwertung zugeführt werden (Kopytziok u. Pinn 2010).

**Tabelle 18: Durch örE erfasstes Abfallaufkommen der Hauptabfallfraktionen des Sektors Events für das Jahr 2017**

Abfallfraktion	Abfallaufkommen (in t)	Abfallaufkommen pro Kopf (in kg/EW*a)
Einwegartikel	Keine statistische Erfassung	
PPK	15.285	62
<b>Siedlungsabfallaufkommen gesamt</b>	<b>123.166</b>	<b>498</b>
Lebensmittelabfälle <sup>13</sup>	35.093	142

Quelle: LLUR 2019, Schmidt et al. 2019

Tabelle 19 fasst die Hauptabfallfraktionen nach Sektoren zusammen.

**Tabelle 19: Hauptabfallfraktionen nach Sektoren**

Sektor	Hauptabfallfraktionen
<b>Abfallsystemumstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siedlungsabfälle in Verantwortung der örE (davon insbesondere Haus- und Geschäftsabfälle und getrennt erfasste Wertstoffe)</li> </ul>
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PPK</li> </ul>
<b>Haushalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haus- und Geschäftsabfälle</li> <li>▪ LVP</li> <li>▪ PPK</li> <li>▪ Glas</li> <li>▪ Bio- und Gartenabfälle</li> <li>▪ Sperrmüll</li> </ul>
<b>Bildungseinrichtungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PPK</li> <li>▪ Lebensmittelabfälle</li> </ul>
<b>Gewerbe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metall</li> <li>▪ Holz</li> <li>▪ Bau- und Abbruchabfälle</li> <li>▪ Abfälle aus Produktion und Gewerbe</li> </ul>
<b>Handel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PPK</li> <li>▪ Lebensmittelabfälle</li> </ul>
<b>Events</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einwegverpackungen</li> <li>▪ PPK</li> <li>▪ Lebensmittelabfälle</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

<sup>13</sup> Dies ist eine Hochrechnung auf Basis der Lebensmittelabfälle in Deutschland. Diese lagen 2015 bei 11,7 Mio. t, bzw. 142 kg/EW (Schmidt et al. 2019).

## 7.2 Evaluation und Priorisierung der Maßnahmen

In der folgenden Abbildung ist der gesamte Prozess der Maßnahmenentwicklung und -evaluation grafisch dargestellt. Die einzelnen Schritte werden in diesem Kapitel näher erklärt.

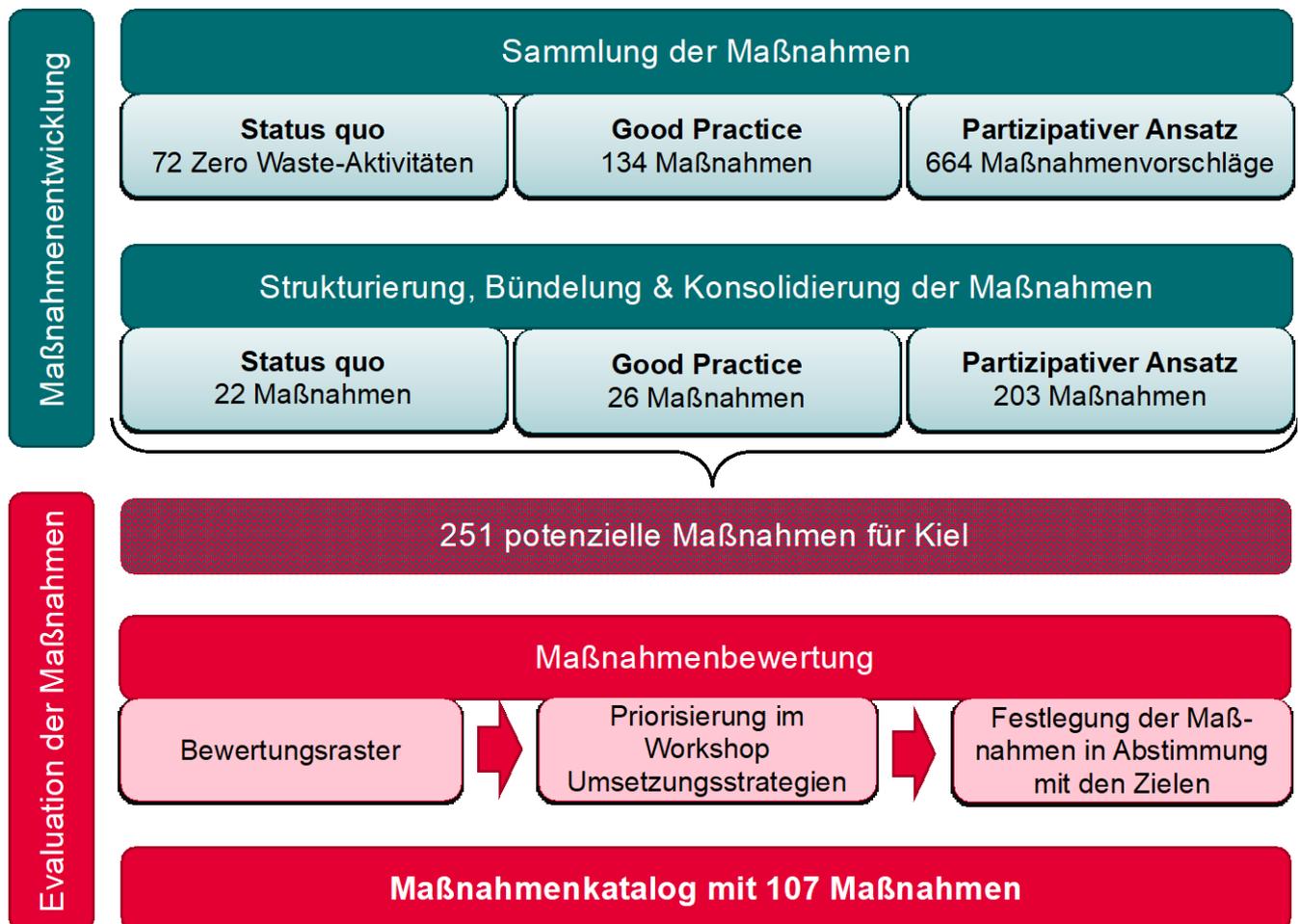


Abbildung 19: Grafische Darstellung des Prozesses der Maßnahmenentwicklung und -evaluation

Quelle: Eigene Darstellung

### 7.2.1 Methodischer Prozess der Maßnahmenentwicklung

Um die Maßnahmen für das Zero Waste-Konzept zu erarbeiten, wird ein dreistufiges methodisches Verfahren gewählt, welches sich an Dehoust et al. (2013) anlehnt und in die folgenden Schritte unterteilt ist.

1. Sammlung der Maßnahmen
2. Strukturierung und Bündelung der Maßnahmen
3. Konsolidierung der Maßnahmen

#### Maßnahmensammlung

Im Rahmen der vorbereitenden Arbeiten zur Erstellung des Zero Waste-Konzeptes für die Landeshauptstadt Kiel werden im Zuge der ersten vier Workshops möglichst konkrete Maßnahmenvorschläge entwickelt und von den Teilnehmer\*innen gewichtet. Während der Workshops erarbeiten die Teilnehmer\*innen in Kleingruppen Zero

Waste-Maßnahmen zu verschiedenen Handlungsfeldern. Dabei haben alle Teilnehmer\*innen Zeit, die eigenen Ideen auf Post-Its festzuhalten; anschließend werden die Ideen in der Gruppe vorgestellt und diskutiert. Die gesammelten Ideen werden in der Kleingruppe strukturiert und auf einem Plakat gesammelt. Im nächsten Schritt einigt sich die Gruppe auf drei Maßnahmen. Für diese werden dann das Ziel, das Zeitfenster der Umsetzung, die beteiligten Akteur\*innen und die Herausforderungen ermittelt. Die Ergebnisse jedes Handlungsfeldes werden nach der Arbeitsgruppenphase im Plenum vorgestellt, kommentiert und diskutiert. Im Anschluss an die Gruppenarbeit werden den Teilnehmer\*innen drei bis vier Good Practice-Beispiele aus anderen Kommunen vorgestellt. Diese Beispiele sollen zeigen, was andere Städte bereits umgesetzt haben, um Abfälle zu reduzieren. Nach der Präsentation der Good Practice-Beispiele können die Teilnehmer\*innen die Übertragbarkeit dieser Maßnahmen auf die Landeshauptstadt Kiel diskutieren. Sowohl die Good Practice-Maßnahmen als auch die in den Kleingruppen entwickelten Maßnahmen werden von den Teilnehmer\*innen gewichtet. Um keine der genannten Ideen zu „verlieren“ werden im Anschluss an die Workshops, neben den Good Practice-Maßnahmen und den drei ausgewählten Maßnahmen pro Kleingruppe, auch alle Ideen aufgenommen, die während des ersten Brainstormings auf Post-Its geschrieben wurden.

Zusätzlich zu den Workshops haben die Kieler\*innen ihre Vorschläge für Zero Waste-Maßnahmen per E-Mail an das Umweltschutzamt geschickt oder bei den interaktiven Ständen der Zero Waste-Auftaktveranstaltung, des Mobilitätsfestes und der Klimaschutzwerkstatt eingereicht. Der Zero Waste Kiel e.V. hat als beratender Kooperationspartner der städtischen Zero Waste-Arbeitsgruppe zudem ergänzende Vorschläge zum Maßnahmenkatalog eingebracht. Im Rahmen der Interviews, die im Laufe des Projekts geführt wurden, wurden außerdem die Ideen der Interviewpartner\*innen aufgenommen. Insgesamt können über diese verschiedenen Kanäle 664 Ideen der Kieler\*innen für Zero Waste-Maßnahmen aufgenommen werden.

### **Strukturierung und Bündelung der Maßnahmen**

Im nächsten Arbeitsschritt wird diesen Ideen für Zero Waste-Maßnahmen eine unverwechselbare Nummer zugeordnet. Danach werden die Maßnahmen strukturiert und zu Maßnahmenbündeln zusammengeführt. Für einen besseren Überblick werden die Maßnahmen nach Sektoren und Handlungsfeldern sortiert.

Bei der Maßnahmenbündelung werden gleichartige Maßnahmen zusammengeführt. Dabei handelt es sich entweder um Maßnahmen, die in unterschiedlichen Workshops genannt wurden und dadurch in der Gesamtliste doppelt auftauchen, oder um Maßnahmen, die sehr ähnliche Ziele und Ansätze verfolgen. Im Rahmen der Prüfung der Maßnahmenzuordnung erfolgt auch eine Deselektion solcher Maßnahmen, die für den weiteren Prozess nicht geeignet sind. Diese Maßnahmen werden in den „Themenspeicher“ gelegt und können für andere Projekte und Konzepte der Landeshauptstadt Kiel sinnvoll genutzt werden. Kriterien für eine Deselektion sind:

- Es handelt sich dabei nicht um eine Zero Waste-Maßnahme (es werden z. B. Nachhaltigkeitsthemen adressiert, aber die Verknüpfung zum Abfall fehlt)
- Maßnahme ist nicht ausreichend konkretisiert
- Maßnahme ist als Hinweis für eine Verhaltensänderung zu verstehen und kann im Rahmen des Projekts nicht umgesetzt werden

Die folgende Tabelle 20 zeigt einen Ausschnitt aus dem Prozess der Strukturierung und Bündelung der Maßnahmen.

**Tabelle 20: Ausschnitt aus dem Prozess der Strukturierung und Bündelung der Maßnahmen**

Strukturierung & Bündelung (beibehalten, kombinieren, Themenspeicher)	Fortlaufende Nummer	Maßnahme
kombinieren mit 16, 64, 353, 389	64	Bibliothek der Dinge
kombinieren mit 42, 45, 65, 68, 70, 73, 76, 77, 133, 560, 601	65	Fördertopf für abfallvermeidende Akteur*innen
kombinieren mit 5, 66, 590, 591, 600, 614, 616, 620, 627	66	Verwendung von 50 % recycelten Baustoffen im kommunalen Wohnungsbau (Quote 30-49 %)
beibehalten	67	Städtischer Kita-Neubau aus nachwachsenden und recycelten Baumaterialien
kombinieren mit 42, 45, 65, 68, 70, 73, 76, 77, 133, 560, 601	68	Räume für Repair-Cafés
Themenspeicher	69	Stellflächen für CarSharing-Stationen, Sprotten Flotte

Quelle: Eigene Darstellung

### Konsolidierung der Maßnahmen

Im nächsten Schritt wird für jedes kombinierte Maßnahmenbündel ein neuer bzw. angepasster Maßnahmentitel formuliert. Dieser neu formulierte Maßnahmentitel fungiert als „Dach“ über einer Reihe von ähnlichen Maßnahmen (vgl. Dehoust 2013: 32). Durch die Bündelung der Maßnahmen kann die Liste von über 600 Maßnahmen auf 203 reduziert werden. Durch diesen Schritt wird deutlich, welche Maßnahmen noch „fehlen“, um das Ziel der Zero.Waste.City zu erreichen. Insbesondere die Aufteilung nach Sektoren kann Aufschluss darüber geben, für welche Bereiche bereits zahlreiche Maßnahmen gesammelt wurden und für welche Sektoren Ergänzungen von zusätzlichen Maßnahmen sinnvoll erscheinen.

Zur Ergänzung der Maßnahmenliste werden die Good Practice- und Status quo-Listen (siehe Kapitel 4) herangezogen. Im zweiten Schritt der Konsolidierung wird somit zum einen überprüft, welche Good Practice-Maßnahmen noch nicht in der Übersicht der 203 Maßnahmen enthalten und auf die Landeshauptstadt Kiel übertragbar sind. Zum anderen wird analysiert, welche in der Landeshauptstadt Kiel bereits vorhandenen Aktivitäten ausgebaut werden können, um sie als Maßnahmen in das Zero Waste-Konzept aufzunehmen. Die finale Auswahl (siehe Anhang 4) enthält 251 Maßnahmen und bildet die sogenannte „Langliste der Maßnahmen“. In Abbildung 20 ist deutlich zu erkennen, dass die meisten Maßnahmen in den Sektoren Gewerbe (inkl. Handel und Events; 90) und öffentliche Verwaltung (66) genannt wurden. Da sich der Sektor Gewerbe aus sehr unterschiedlichen Teilbereichen zusammensetzt werden zwei Untersektoren im Rahmen des Zero Waste-Konzeptes gebildet: Handel und Events (näheres siehe Kapitel 7.1). Die finale Aufteilung nach Sektoren ist in Abbildung 21 dargestellt.

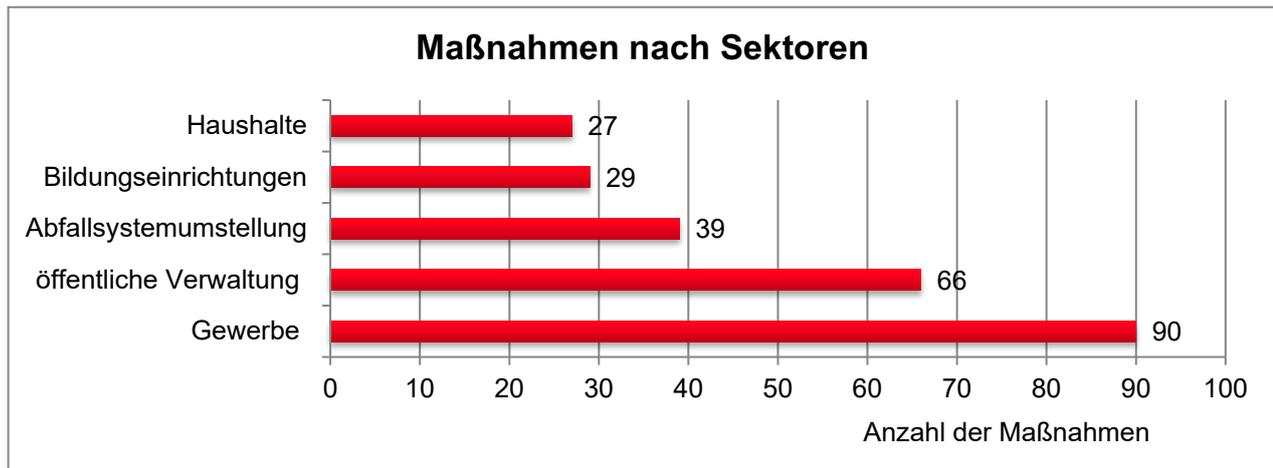


Abbildung 20: Maßnahmen nach Sektoren (n=251)

Quelle: Eigene Darstellung

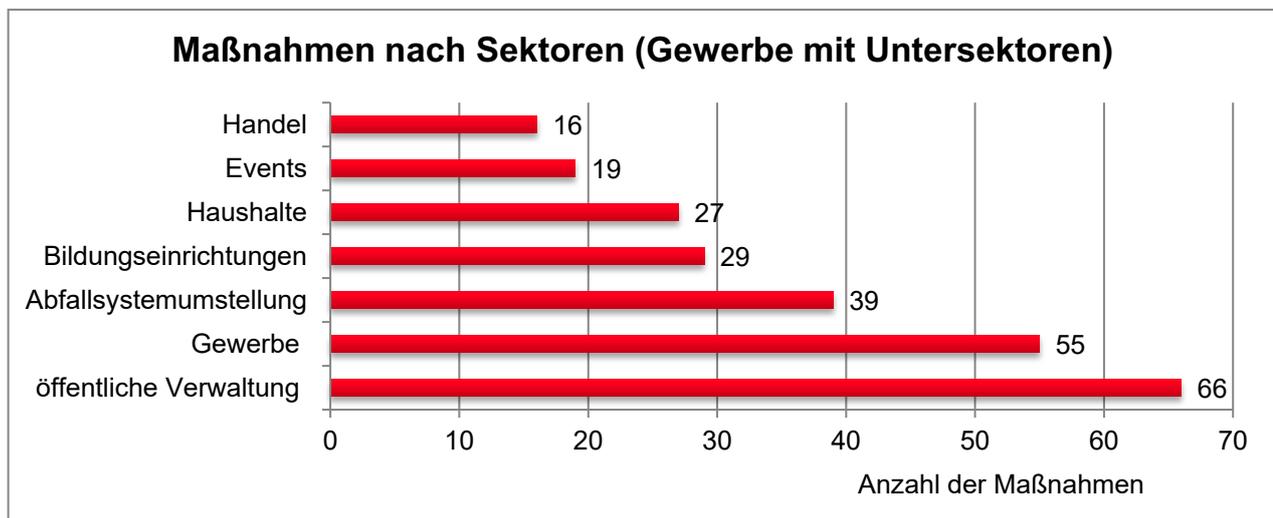


Abbildung 21: Maßnahmen nach Sektoren, mit den Untersektoren des Gewerbes: Handel und Events (n=251)

Quelle: Eigene Darstellung

## 7.2.2 Evaluation der identifizierten Maßnahmen

Um eine geeignete Auswahl aus der Langliste der Maßnahmen als Zero Waste-Maßnahmen für die Landeshauptstadt Kiel zu treffen, wird die finale Auswahl der Maßnahmen sowohl anhand eines Bewertungsrasters evaluiert, als auch im Workshop „Umsetzungsstrategien“ gemeinsam mit den Kieler\*innen bewertet.

### Bewertungsraster

Die Bewertung erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Umsetzbarkeit in Kiel
- Finanzierungsaufwand
- Beitrag zur Abfallvermeidung
- Kurzfristige Erfolge
- Akzeptanz in der Bevölkerung

Für jedes Kriterium wird eine Bewertung von 1-5 Punkten vergeben, wobei 5 die maximale und 1 die minimale Punktzahl darstellt. Insgesamt ergibt sich daraus eine Gesamtbewertung von 5-25 Punkten pro Maßnahme. Zur Veranschaulichung der Rechenmethodik ist in Tabelle 21 ein Ausschnitt aus der Maßnahmenbewertung mittels Bewertungsraster dargestellt.

**Tabelle 21: Auszug aus der Maßnahmenbewertung mittels Bewertungsraster**

Maßnahme	Umsetzbarkeit für Kiel	Ohne große Investitionen	Beitrag zur Abfallvermeidung	Akzeptanz in der Bevölkerung	Kurzfristige Erfolge	Gesamtbewertung
Zero Waste-Kulturhaus	5	3	3	5	3	19
Abfallfreie Mensa	4	3	3	4	4	18
Sammlung verschiedener Fraktionen mit einem Fahrzeug in ländlichen Bereichen	4	3	2	3	2	14
Beratung für Kreuzfahrtschiffe zur Trennung und Vermeidung	4	4	3	4	2	17

Quelle: Eigene Darstellung

Die Punktevergabe basiert unter anderem auf den Erfahrungen anderer Städte bei der Durchführung bestimmter Maßnahmen. Dadurch können auch Aussagen zum Finanzierungsaufwand oder dem Beitrag zur Abfallvermeidung getätigt werden. Die Evaluation des Abfallvermeidungsprogramms des Bundes unter Beteiligung der Länder wird außerdem zur Bewertung herangezogen. Hier werden zahlreiche konkrete Abfallvermeidungsmaßnahmen mit Blick auf die Komplexität der Umsetzung, den dafür notwendigen Investitionen oder laufenden Kosten und sich daraus ergebenden Umweltentlastungspotentialen bewertet (BMU 2013). Die Gewichtung der Maßnahmen durch die Teilnehmer\*innen in den ersten vier inhaltlichen Workshops wird unter anderem zur Bewertung der „Akzeptanz in der Bevölkerung“ herangezogen. Auf Basis dieser Grundlagen können alle im Rahmen der Workshops entwickelten Maßnahmen systematisch bewertet werden. Diese Auswertung wird unter anderem dazu verwendet, die Prioritäten der Maßnahmen festzulegen. Maßnahmen, die 15 oder weniger Punkte erlangen, erhalten beispielsweise eine niedrige Priorität, während Maßnahmen über 19 Punkten hoch priorisiert werden (näheres dazu siehe Kapitel 9.1).

### Workshop Umsetzungsstrategien

Der fünfte Workshop „Umsetzungsstrategien“ dient dazu, die gebündelten und strukturierten Maßnahmen, aus den ersten vier inhaltlichen Workshops, die im Bewertungsraster mindestens 16 Punkte erhielten, mit den Teilnehmer\*innen zusammen zu bewerten. Im Rahmen des Workshops können die Teilnehmer\*innen in Kleingruppen über drei Trichter bestimmen, welche Maßnahmen des jeweiligen Sektors den größten Effekt auf die Abfallmengenreduktion haben, welche Maßnahmen sich am besten als Leuchtturmprojekt eignen und welche den größten Effekt haben, ein Bewusstsein für das Thema Zero Waste zu schaffen. Diese Einordnung entspricht

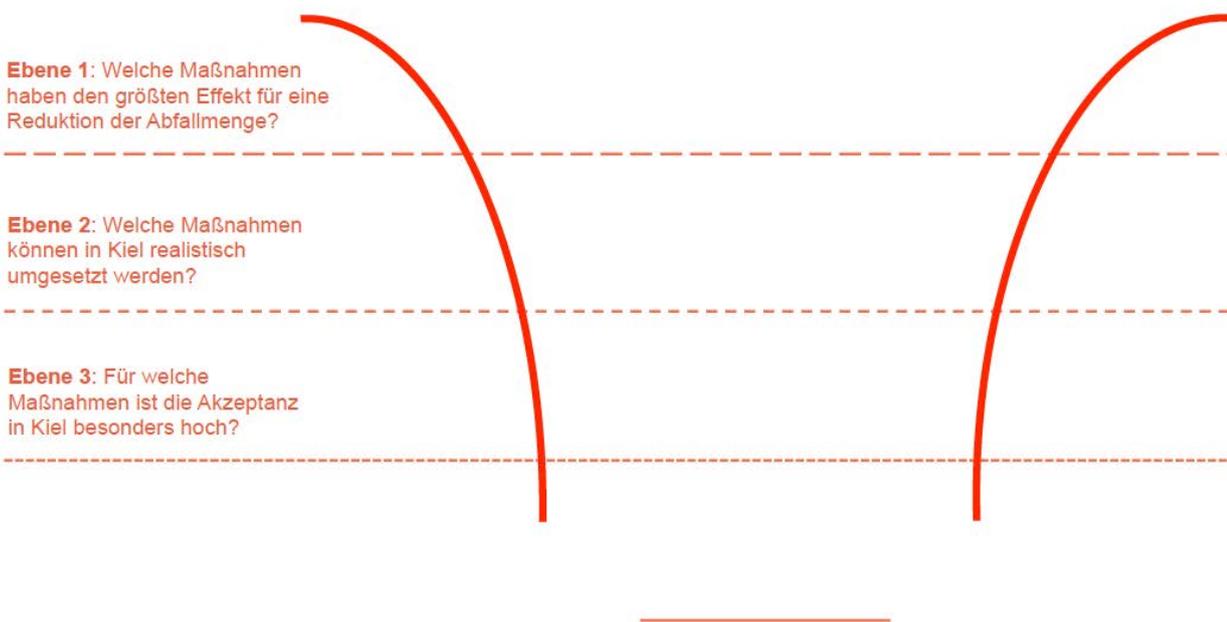
jeweils der ersten Trichterebene (siehe Abbildung 22). Anschließend folgen die Teilnehmer\*innen den Leitfragen am Trichter, um die Maßnahmen weiter zu filtern.

■ **Ebene 1:**

- Trichter A: Welche Maßnahmen haben den größten Effekt für eine Reduktion der Abfallmenge?
- Trichter B: Welche Maßnahmen eignen sich am besten als Leuchtturmprojekt?
- Trichter C: Welche Maßnahmen haben den größten Effekt, um ein Bewusstsein für das Thema Zero Waste zu schaffen?

■ **Ebene 2:** Welche Maßnahmen können in der Landeshauptstadt Kiel realistisch umgesetzt werden?

■ **Ebene 3:** Für welche Maßnahmen ist die Akzeptanz in der Landeshauptstadt Kiel besonders hoch?



**Abbildung 22: Darstellung des Trichters A „Größter Effekt auf die Reduktion der Abfallmenge“**

Quelle: Eigene Darstellung

Als Ergebnis werden für jeden Sektor etwa zwei Maßnahmen, die den größten Effekt für eine Reduktion der Abfallmengen haben, etwa zwei Maßnahmen die sich am besten als Leuchtturmprojekt eignen würden und etwa zwei Maßnahmen, die den größten Effekt haben, ein Bewusstsein für das Thema Zero Waste zu schaffen, von den Teilnehmer\*innen bestimmt.

Auf Basis des gesamten Maßnahmenentwicklungs- und -bewertungsprozesses werden zusammen mit Vertreter\*innen des Umweltschutzamtes, des ABK und des Zero Waste Kiel e.V. festgelegt, welche Maßnahmen am besten geeignet sind, um die Zielsetzungen der Landeshauptstadt Kiel zu erreichen.

## 8 Entwicklung der Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel

Damit die Landeshauptstadt Kiel das Ziel Zero.Waste.City erreichen kann, soll ein Maßnahmen- und Zielkatalog erarbeitet werden, der zeigt, welche Ziele sich die Landeshauptstadt Kiel setzen sollte und welche Maßnahmen dabei helfen, eben diese Ziele zu erreichen. Im Rahmen dieses Kapitels wird der methodische Prozess der Zielentwicklung sowie die finale Auswahl der Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel vorgestellt. Zero.Waste.City zu werden erfordert ambitionierte Ziele und Handlungsweisen, die entsprechend dieser Ziele ausgerichtet sind. Die Aufstellung von Zero Waste-Zielen stellt demnach sowohl ein zentrales Element für das Zero Waste-Konzept, als auch für das zukünftige Handeln der Landeshauptstadt Kiel dar. Aus diesem Grund wird für die Entwicklung der Ziele ein zweistufiges Verfahren gewählt. Zum einen werden die Ideen und Vorstellungen für Ziele, die sich die Landeshauptstadt Kiel setzen soll, im Rahmen des Workshops „Umsetzungsstrategien“ von den Kieler\*innen erfragt. Somit soll auch bei einem so zentralen Element wie der Zielsetzung, die Möglichkeit der Beteiligung geboten werden. Zum anderen werden die Zielvorgaben von Zero Waste Europe, welche eine wichtige Grundlage sind, um das Zertifikat „Zero Waste City“ zu erlangen, überprüft. Diese werden mit weiteren nationalen und europäischen Zielen abgeglichen und die Möglichkeiten der Landeshauptstadt Kiel, diese Ziele eigenständig zu erreichen, überprüft. Die Zusammenführung beider Schritte mündet in spezifischen Zielen für die Landeshauptstadt Kiel, welche mit Vertreter\*innen des Umweltschutzamtes Kiel, des ABK sowie mit Mitgliedern des Zero Waste Kiel e.V., als Vertreter\*innen von Zero Waste Europe, abgestimmt und angepasst werden. Als Ergebnis dieses Prozesses werden zwei Haupt- und 18 sektorspezifische Ziele festgelegt. Der finale Maßnahmen- und Handlungskatalog kann Kapitel 10 entnommen werden.

### 8.1 Zielvorstellungen der Kieler\*innen

Damit die Ziele auch von den Bürger\*innen getragen werden, werden die Kieler\*innen in den Prozess der Zielentwicklung einbezogen. Neben den vier themenspezifischen Workshops, in denen Maßnahmen entwickelt wurden, dient der 5. Workshop „Umsetzungsstrategien“ neben der gemeinsamen Maßnahmenbewertung (siehe Kapitel 7.2.2) dazu, zusammen mit den Kieler\*innen Ziele aufzustellen. Im Rahmen dieses Workshops entwickeln die Teilnehmer\*innen unter der Frage „Was muss in Kiel erreicht werden, damit Ihre Erwartungen an eine Zero.Waste.City erfüllt werden?“ sowohl Visionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel als auch Ziele für die jeweiligen Sektoren. Die Ergebnisse werden vom Gruppenmoderator in Form einer Mindmap notiert.

Die Ergebnisse dieser Gruppenarbeit zeigen eine Fülle von Wünschen und Vorstellungen an ein zukünftiges und abfallfreies Kiel. Bei der Auswertung der Visionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel können verschiedene Themencluster herausgestellt werden. Unter anderem ist es der Wunsch, ein „Wir-Gefühl“ in der Landeshauptstadt zu erreichen und das Thema Zero Waste Hand in Hand voranzutreiben. Auch der Wunsch, Zero Waste als zentrales Identifikationssymbol in der Landeshauptstadt Kiel zu etablieren, wo sich viele Bürger\*innen in ihrem Handeln bestätigt fühlen und wiederfinden können, wird mehrfach genannt. Aber nicht nur in-

nerhalb der Stadtgrenzen soll das Thema behandelt werden, es wird auch oft der Wunsch geäußert, für andere Städte ein Vorbild zu sein und im Rahmen von Städtepartnerschaften über das Thema zu informieren und dafür zu werben. Darüber hinaus werden auch ganz konkrete Ziele genannt, wie eine Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls zu erreichen, eine einfachere und transparentere Mülltrennung zu erzielen oder eine höhere Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung rund um das Thema Abfallwirtschaft zu generieren. Abbildung 23 zeigt einen Ausschnitt der im Workshop erarbeiteten Zielvisionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel.



**Abbildung 23: Clusterung der Zielvisionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel**

Quelle: Eigene Darstellung

Zusätzlich zu den Visionen für die gesamte Landeshauptstadt Kiel werden die Kieler\*innen gebeten, ihre Wünsche für die Entwicklung einzelner Sektoren zu nennen. Auch bei dieser Aufgabe werden zahlreiche Ideen erfasst; so sollen beispielsweise alle städtischen Events bis 2022 abfallfrei sein, die öffentliche Verwaltung soll zukünftig als papierloses Office agieren und die Verpackungen von Lebensmitteln in der Landeshauptstadt Kiel sollen um 50 % reduziert werden. Für jeden Sektor werden in Abbildung 24 beispielhaft zwei bis drei Ziele dargestellt, die von den Kieler\*innen genannt wurden.



In der Gruppe Haushalte wurden nur Ziele genannt, die als „Ziele für die gesamte Landeshauptstadt“ gewertet werden, deswegen taucht der Sektor Haushalte in dieser Darstellung nicht auf.

**Abbildung 24: Ziele nach Sektoren**

Quelle: Eigene Darstellung

## 8.2 Anforderungen von Zero Waste Europe

Laut Zero Waste Europe definiert sich eine Zero.Waste.City darüber, eine konkrete und überprüfbare Selbstverpflichtung aufzustellen, welche den Weg zu Zero Waste darlegt, sowie über die Ergebnisse, die darüber erreicht werden (Zero Waste Europe 2017)<sup>14</sup>. Für eine Zertifizierung als Zero.Waste.City legt Zero Waste Europe bestimmte Anforderungen fest, die eine Stadt oder Gemeinde erfüllen muss, um eine Zero.Waste.City werden zu können (Zero Waste Europe 2017). Diese Forderungen werden in dem von Zero Waste Europe veröffentlichten Dokument „The Zero Waste Masterplan“ festgelegt. Insgesamt sollen sowohl mittel- als auch langfristige quantitative Ziele gesetzt werden, welche unter anderem eine Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls anstreben. Die spezifischeren Anforderungen gliedern sich in unterschiedliche Bereiche, wie die Änderungen des Abfallsystems für eine bessere Erfassung von Wertstoffen, die Förderung lokaler Zero Waste-Aktivitäten sowie eine

<sup>14</sup> Im Original: "What defines a "Zero Waste Municipality" is the firm and verifiable commitment to move towards Zero Waste and the results that it delivers." (Zero Waste Europe 2017: 55)

transparente und regelmäßige Überprüfung des lokalen Abfallsystems (Zero Waste Europe 2017).

Die Erfassung von wiederverwertbaren und organischen Stoffen soll z. B. maximiert werden, um diese nicht mehr der thermischen Verwertung oder Beseitigung zuzuführen. Dies soll beispielsweise durch die Einführung eines Systems zur Sammlung von Wertstoffen in Privathaushalten umgesetzt werden. Langfristig sollen die Städte sich zu einer Abkehr von Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen erklären. Auch die Durchführung lokaler Maßnahmen zur Abfallvermeidung bzw. -verringerung, die in der Zuständigkeit der Gemeinde liegen, sind Teil des Anforderungskatalogs von Zero Waste Europe. Dies können zum Beispiel die Förderung der Heimkompostierung, die Unterstützung lokaler verpackungsfreier Geschäfte, die Förderung der Verwendung von Leitungswasser, die Unterstützung bei der Verwendung von Stoffwindeln oder die Festlegung lokaler Vorschriften für Veranstaltungen sein. Außerdem sollen sich Städte und Gemeinden, die eine Zero.Waste.City werden wollen, für eine neue Gestaltung von Produkten einsetzen, die derzeit nicht wiederverwertbar oder kompostierbar sind. Zusätzlich wird ein transparentes Abfallsystem gefordert, dazu sollen jährlich öffentliche Berichterstattungen über die Fortschritte im Hinblick auf die Abfallreduktion erfolgen und regelmäßige Abfallanalysen durchgeführt werden, sodass alle Bürger\*innen die erzielten Fortschritte nachverfolgen können. Die Fortschrittskontrolle soll zudem durch die Einrichtung eines Zero Waste Advisory Boards gewährleistet werden. Diese Kerngruppe mit Mitgliedern aus Politik, lokalen Unternehmen, städtischen Mitarbeiter\*innen, Nichtregierungsorganisationen (engl. „non-governmental organisations (NGOs)“) und Bürger\*innen, soll an der Umsetzung, Überwachung und Anpassung des Zero Waste-Konzeptes beteiligt werden (Zero Waste Europe 2017).

Derzeit werden diese Anforderungen von Zero Waste Europe erweitert und mit konkreten Zielwerten versehen (laut Aussage eines Vertreters von Zero Waste Europe). Durch den Austausch mit Deutschlands Vertreter von Zero Waste Europe gab es die Möglichkeit, einen ersten Einblick in die verschärften Zielwerte von Zero Waste Europe zu erhalten und diese bereits in die Ziele für die Landeshauptstadt Kiel einfließen zu lassen. Unter anderem sollen die Städte, die eine Zero.Waste.City werden wollen, das Haus- und Geschäftsabfallaufkommen langfristig auf 50 kg pro Kopf reduzieren und nur noch maximal 10 % des gesamten Abfalls der Deponierung und Verbrennung zuführen.

Neben den Anforderungen von Zero Waste Europe wird sich auch an europäischen und globalen Zielen orientiert, wie der Abfallrahmenrichtlinie und den 17 SDGs der Vereinten Nationen. So ist es ein Ziel der EU Abfallrahmenrichtlinie, bis 2035 die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 65 Gewichtsprozent zu erhöhen. Das SDG 12.3 fordert bis 2030 eine Halbierung der globalen Lebensmittelabfälle und fordert Regierungen und Unternehmen auf, ein auf das SDG 12.3 abgestimmtes Reduktionsziel festzulegen sowie ein System zur Erfassung von Lebensmittelabfällen zu etablieren (Champions 12.3).

### 8.3 Übersicht der Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel

Mit dem Vorsatz, sowohl die Anforderungen von Zero Waste Europe, der europäischen und der globalen Ziele, als auch die Wünsche der Kieler\*innen in Einklang zu bringen, werden neben zwei Hauptzielen auch 18 sektorspezifische Ziele festgelegt. Die spezifischen Ziele für die Landeshauptstadt Kiel werden mit Vertreter\*innen des Umweltschutzamtes Kiel, des ABK sowie mit Mitgliedern des Zero Waste Kiel e.V. abgestimmt und angepasst. Es wird Wert darauf gelegt, sowohl kurzfristige (bis 2025), als auch mittelfristige (bis 2030) und langfristige (bis 2050) Ziele festzulegen, die nach Möglichkeit quantitative Werte enthalten. In Einklang mit dem Masterplan 100 % Klimaschutz werden für die beiden Hauptziele Zeithorizonte bis 2035 und bis 2050 gewählt. Die zwei Hauptziele betreffen zum einen die Reduktion der Gesamtsiedlungsabfallmenge in Kiel und zum anderen die Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls. Der zusätzliche Fokus auf die Haus- und Geschäftsabfälle liegt darin begründet, dass dieser Abfallstrom noch viele wichtige Wertstoffe und biogene Abfälle enthält, die durch eine verbesserte getrennte Erfassung der Kompostierung oder dem Recycling zugeführt werden könnten. Aktuell werden diese wichtigen Ressourcen, die im Haus- und Geschäftsabfall enthalten sind, der thermischen Verwertung zugeführt, wodurch eine erneute Nutzung nicht mehr möglich ist. Ein Überblick über alle festgelegten Zero Waste-Ziele für die Landeshauptstadt Kiel kann Tabelle 22 entnommen werden. Eine detaillierte Erklärung zu den einzelnen Zielen erfolgt in Kapitel 10 für jeden Sektor separat.

**Tabelle 22: Überblick über alle Zero Waste-Ziele der Landeshauptstadt Kiel (alle Ziele beziehen sich auf die von den öRE erfassten Siedlungsabfälle)**

<b>Ziele für die gesamte Landeshauptstadt Kiel</b>	
1	Die Gesamtabfallmenge pro Kopf pro Jahr in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2035 um 15 % reduziert werden.
2	Die Haus- und Geschäftsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel sollen bis zum Jahr 2035 um 50 % (auf durchschnittlich 85 kg pro Kopf pro Jahr) reduziert werden. Langfristig strebt die Landeshauptstadt Kiel ein Haus- und Geschäftsabfallaufkommen von durchschnittlich weniger als 50 kg pro Kopf pro Jahr an.
<b>Abfallsystemumstellung</b>	
1	Der Anteil der getrennt gesammelten Wertstoffe der öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfälle soll bis spätestens 2050 auf 80 % erhöht werden. Zwischenziel: Bis 2035 soll der Anteil auf 60 % erhöht werden.
2	Die Fehlwurfquoten für die haushaltsnah getrennt gesammelten Abfälle (Bioabfall, PPK und LVP) sollen erfasst werden und bis spätestens 2050 weniger als 10 % betragen. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der weiteren Minimierung der Störstoffe im Bioabfall.
3	Der Anteil des biogenen Abfalls im Haus- und Geschäftsabfall soll in der Landeshauptstadt Kiel 1. erfasst und 2. bis 2035 um 50 % reduziert werden.
4	Die Landeshauptstadt Kiel arbeitet auf das ambitionierte Ziel hin, die Entsorgung auf Deponien und in der Müllverbrennung erheblich zu reduzieren, sodass auf lange Sicht nur noch 10 % der Abfälle (bezogen auf die Gesamtabfallmenge in 2017) verbrannt oder deponiert werden.
5	Die Recyclingquote (Anteil der stofflichen Verwertung am gesamten Abfall) in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2030 auf 65 % erhöht werden.
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	
1	Die Gesamtabfallmenge in den städtischen Organisationseinheiten soll 1. erfasst und 2. bis 2035 halbiert werden.
2	Die Landeshauptstadt Kiel ist über die Stadtgrenze hinaus (regional, bundesweit, international) bekannt als Zero.Waste.City und dient als Vorbild, indem sie ihre Erfahrungen in bestehenden Gremien, wie beispielsweise dem Deutschen Städtetag, teilt und sich mit anderen Städten austauscht.
<b>Haushalte</b>	
1	Das Thema Zero Waste soll bei den Kieler*innen bekannt gemacht werden und eine Identifikation mit dem Thema erreicht werden.
2	Die Möglichkeiten der Wiederverwendung, des Tauschens und der Reparatur in der Landeshauptstadt Kiel sind bei den Kieler*innen bekannt und werden genutzt.
<b>Bildungseinrichtungen</b>	
1	In der Landeshauptstadt Kiel soll es bis 2035 mindestens zehn Zero Waste-Schulen geben. Bis 2025 gibt es ein Konzept für Zero Waste-Schulen und mindestens eine Pilotschule.
2	Bis 2035 gibt es keine Einwegartikel mehr in Verkaufsstellen in Kieler Bildungseinrichtungen.
3	Das Thema Zero Waste (Vermeidung, korrekte Trennung, Wiederverwendung) soll in Lehrveranstaltungen in Kieler Schulen und Hochschulen aufgenommen werden und dadurch das Wissen zu diesem Thema erhöht werden.
<b>Gewerbe</b>	
1	Die Abfälle aus Produktion und Gewerbe sollen 1. erfasst und 2. soll die Abfallintensität (Abfallaufkommen/ BIP) des Abfalls aus Produktion und Gewerbe bis 2035 halbiert werden.
<b>Handel</b>	
1	Bis 2025 gibt es keine Einwegverpackungen mehr auf lokalen Märkten in der Landeshauptstadt Kiel soweit dies gesetzlich, als auch aus hygienischen Gründen möglich ist.
2	Bis 2025 soll es mindestens ein Pilotprojekt für einen unverpackten Drogeriemarkt geben.
3	Bis 2035 haben 30 % der Kieler Geschäfte ein Zero Waste-Label.
<b>Events</b>	
1	Bis 2025 gibt es auf den Events, die von der Landeshauptstadt Kiel organisiert werden, nur noch Mehrweggeschirr. Bis 2030 gibt es auf allen Events, die auf den städtischen Flächen stattfinden, nur noch Mehrweggeschirr.
2	Auf allen Events in der Landeshauptstadt Kiel muss es obligatorisch Abfallbehälter für wiederverwertbare und kompostierbare Abfälle geben. Nach Möglichkeit sollen auch Kontrollen und Hilfen bei der Trennung bereitgestellt werden.

Quelle: Eigene Darstellung

## 9 Methodische Grundpfeiler für die Entwicklung der Maßnahmensteckbriefe

### 9.1 Entwicklung der Maßnahmensteckbriefe für Umsetzungsmaßnahmen

Die finale Auswahl für den Maßnahmenkatalog enthält 107 Maßnahmen (17 Kommunikations- und 90 Umsetzungsmaßnahmen), welche ausgewählt wurden, um die gesetzten Ziele bestmöglich zu erreichen. Für Umsetzungsmaßnahmen, die besonders hervorgehoben und prioritär in der Landeshauptstadt Kiel umgesetzt werden sollen, wird jeweils ein Maßnahmensteckbrief erstellt. Die übersichtliche Darstellung in Form eines Steckbriefs dient dazu, diese Maßnahmen anhand einheitlicher Kriterien zu erfassen. Sie hilft zudem dabei, alle zentralen Informationen für die jeweiligen Maßnahmen gebündelt zu erhalten. Neben der Darstellung der prioritären Maßnahmen in Steckbriefen werden die weiteren relevanten Maßnahmen für den jeweiligen Sektor in Form einer Liste ergänzend dargestellt.

Die Maßnahmensteckbriefe sind so strukturiert, dass sie mit allgemeinen Informationen beginnen, um eine erste Zuordnung der Maßnahmen auf einen Blick zu ermöglichen. Zur Klassifizierung werden der Sektor, eine spezifische Maßnahmennummer und die adressierte Abfallart angegeben. Darüber hinaus wird angegeben, in welcher zeitlichen Frist die Umsetzung der Maßnahme empfohlen wird. Die Einteilung gliedert sich in kurz- (<2025), mittel- (2025-2030) und langfristig (>2030). Da einige Maßnahmen sowohl eine weitreichende Umstellung des Abfallsystems (und damit einen intensiven Abstimmungsbedarf), als auch einen zeitaufwendigen Umstellungsprozess erfordern, wurde die langfristige Umsetzung der Maßnahmen auf „nach 2030“ terminiert. Die Priorität der Maßnahmen ergibt sich durch das in Kapitel 7.2.2 beschriebene Bewertungsraster. Hierbei werden Punkte von 1-5 in Kategorien zur Akzeptanz, Umsetzbarkeit in Kiel, Investitionshöhe, Möglichkeit kurzfristiger Erfolge und zum Beitrag zur Abfallvermeidung vergeben. Die daraus resultierende Gesamtpunktzahl von 5-25 Punkten gibt nun die Höhe der Priorität an. Für eine anschaulichere Darstellung wird diese Punkteskala in ein dreistufiges System übertragen.

- Bis einschließlich 15 Punkte: Niedrige Priorität ■ ■ ■
- 16 bis 18 Punkte: Mittlere Priorität ■ ■ ■
- Ab 19 Punkte: Hohe Priorität ■ ■ ■

Der weitere Aufbau des Steckbriefs beinhaltet eine Beschreibung der Maßnahme, beteiligte Akteur\*innen sowie Zielwerte für und Effekte auf die Abfallvermeidung. Darüber hinaus werden Informationen zu Kosten, Erfolgsindikatoren und zusätzlichen Effekten gegeben. Zu Letzteren zählen insbesondere eingesparte THG-Emissionen, aber auch Auswirkungen auf Arbeitsplätze oder eine Bewusstseinsstärkung. Neben der inhaltlichen Beschreibung werden zum Schluss eines jeden Steckbriefes flankierende Maßnahmen angegeben. Eine detaillierte Beschreibung aller Kriterien ist aus der folgenden Tabelle 23 zu entnehmen.

Tabelle 23: Aufbau eines Steckbriefs mit Erläuterungen der Kriterien

<b>Maßnahmentitel</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b> <input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	<b>Abfallart</b> z. B. Siedlungsabfälle (LVP)	<b>Priorität</b> 
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		Die Beschreibung der Maßnahme enthält die wesentlichen Rahmenbedingungen der Maßnahme und zeigt die ersten Handlungsschritte auf, die für die Umsetzung der Maßnahmen ergriffen werden sollen.		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Darstellung der Zielebene und möglichst konkreter Handlungsziele mit Zeithorizonten		
<b>Zuständigkeit</b>		Akteur*innen, welche die Maßnahme initiieren		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Potenzielle Akteur*innen, die bei der Initiierung (und Umsetzung) der Maßnahme beteiligt sein können		
<b>Zielgruppe</b>		Adressat*innen der Maßnahme		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Der Beitrag zur Abfallvermeidung gibt eine Einschätzung, welche Abfallmengen von der Maßnahme betroffen sind und eingespart werden können, und/ oder ob die Maßnahme auch der Bewusstseinsbildung dient. Die Gliederung in die drei obenstehenden Kategorien orientiert sich an den drei übergeordneten Visionen von Zero Waste Europe (siehe Kapitel 2).		
<b>Zusatzeffekte</b>		Mögliche Zusatzeffekte zeigen sich zum Beispiel über relevante Umwelt- und Klimawirkungen (insbesondere CO <sub>2</sub> -Einsparungen) oder Auswirkungen im sozialen oder ökonomischen Bereich.		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Es erfolgt eine grobe Schätzung der Kosten. Sofern es Fördermöglichkeiten gibt oder konkrete Finanzierungsmöglichkeiten sinnvoll sind, werden diese hier benannt.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		Spezifische Kenngrößen, anhand derer der Erfolg der Maßnahme überprüft werden kann.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		Nennung der Maßnahmen, die für die Umsetzung relevant sein können oder sich ergänzen.		

## 9.2 Hintergrund der Kommunikationsmaßnahmen: Kommunikationsstrategie

Um das Ziel Zero.Waste.City Kiel zu erreichen, kommt der Kommunikation eine entscheidende Rolle zu: Neben der Festlegung von Zielen und Maßnahmen ist sie ein zentraler Bestandteil des Konzepts. Sie dient dazu, möglichst viele Menschen in die Pläne der Stadt einzubeziehen und das Konzept sichtbar zu machen. Dabei handelt es sich hier nicht um eine Kommunikation, die auf den Kauf von Produkten oder Dienstleistungen abzielt. Vielmehr geht es darum, ein Bewusstsein für die Abfallthematik zu schaffen und zu Verhaltensänderungen zu motivieren. Im Mittelpunkt stehen somit die Aufklärung und der Veränderungsanspruch. Damit die Kommunikationsmaßnahmen ihre volle Wirkung entfalten, müssen sie möglichst zielgruppenorientiert gestaltet sein. Denn eine wirkliche Verhaltensänderung ist nur zu erwarten, wenn sich die Maßnahmen an der Lebensrealität und den alltäglichen Routinen der verschiedenen Akteur\*innen orientieren. Die Kommunikation zu den im Rahmen des Vorhabens gesammelten Daten und den Fortschritten bei der Umsetzung von Maßnahmen soll außerdem für Transparenz sorgen. Dies hilft, das Vertrauen unterschiedlicher Akteur\*innen in die Kampagne und die Verantwortlichen zu stärken. Klar ist jedoch auch: Erfolgreiche Kommunikation lässt sich nicht ausschließlich am Schreibtisch entwerfen. Sie muss auch in der Praxis getestet und immer wieder evaluiert werden. Im Zusammenhang mit Kommunikationsstrategien gilt: Nachdem ein Verständnis für das Verhalten (engl. behavior) der jeweiligen Akteur\*innen, eine genaue Analyse (engl. analysis) der Situation und Ideen für mögliche Umsetzungsstrategien (Strategien, engl. strategies) entwickelt wurden, sollten sich eine Testphase für die abgeleiteten Maßnahmen (engl. interventions) und eine Überprüfung der Zielerreichung (Veränderung, engl. change) anschließen. Gemäß diesem Prinzip müssen auch die im Folgenden vorgestellten Maßnahmen – in jeweils unterschiedlichem Umfang – weiter ausgearbeitet und getestet werden (OECD 2019).

Die Kommunikationsstrategie umfasst eine Einführung in den aktuellen Forschungsstand, einen Sektorüberblick sowie konkrete Kommunikationsempfehlungen.

### 9.2.1 Zielgruppenkommunikation: Stand der Forschung

In den vergangenen Jahren hat sich zunehmend die Erkenntnis durchgesetzt, dass Kommunikation zur Förderung eines nachhaltigen Verhaltens über die Informationsvermittlung hinausgeht und an den spezifischen Bedürfnissen und Ausgangslagen der Zielgruppen ansetzen muss. Grund ist die Annahme, dass die Vermittlung von Informationen zwar dazu beiträgt, Handlungsabsichten zu verändern, eine tatsächliche Verhaltensveränderung jedoch erst durch einfachere Zugänge, Belohnung und Erinnerung erreicht wird. Verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse bieten damit die Chance, Kommunikation wirkungsvoller zu gestalten.

#### Das ABCD-Framework der OECD

Die Wahrnehmung eines Problems und die möglichen Lösungen hängen von der individuellen Grundhaltung und den Wertvorstellungen jeder und jedes Einzelnen ab (Klimpt, 2019). Die verhaltenswissenschaftliche Forschung hat in den vergangenen Jahren maßgeblich dazu beigetragen, die Voraussetzungen und Hemmnisse, die mit

einer Verhaltensveränderung verbunden sind, besser zu verstehen. Das ABCD Framework der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) fasst dies folgendermaßen zusammen: Die Aufmerksamkeit (engl. attention) von Menschen ist begrenzt und zudem leicht ablenkbar. Menschen suchen sich tendenziell Informationen, die mit ihrer Überzeugung in Einklang stehen. Dies kann zu Über- oder Unterschätzung von Sachverhalten, Ausblenden von relevanten Informationen und dem Vertrauen in die Intuition führen (Meinungsbildung, engl. belief formation). Auch äußere Rahmenbedingen, wie die Wahlmöglichkeiten von Produkten im Supermarkt, bestimmen maßgeblich die Entscheidung (engl. choice). Um Verhalten tatsächlich zu verändern, ist eine einmalige Handlung nicht ausreichend. Vielmehr müssen dauerhaft Gewohnheiten verändert werden. Regelmäßige Rückmeldungen können dies unterstützen (Festlegung, engl. determination) (OECD 2019).



**Abbildung 25: ABCD-Framework der OECD**

Quelle: Eigene Darstellung, Übersetzung nach OECD 2019

Daraus resultieren wichtige Leitfragen für die Konzeption von Kommunikationsmaßnahmen:

**Tabelle 24: ABCD-Framework der OECD-Leitfragen**

<b>A</b> ttention	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ist die Kommunikationsmaßnahme zeitlich und örtlich sinnvoll?</li> <li>▪ Ist für Aufmerksamkeit durch die Zielgruppe gesorgt?</li> </ul>
<b>B</b> elief formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ist die Kommunikationsmaßnahme in der Lage, der Tendenz zur selektiven Wahrnehmung entgegenzuwirken?</li> <li>▪ Sind beweisende Informationen wirkungsvoll aufbereitet?</li> </ul>
<b>C</b> hoice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wie kann eine nachhaltige Entscheidung attraktiver gemacht und entsprechend kommuniziert werden?</li> </ul>
<b>D</b> etermination	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ist regelmäßiges Feedback oder ein Fortschrittsbericht Teil der Kommunikation?</li> <li>▪ Ist es möglich, durch eine öffentliche Selbstverpflichtung das Verhalten zu bestärken?</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung nach OECD 2019

### Erkenntnisse aus der Milieuforschung

Eine weitere wesentliche Erkenntnis hinsichtlich verhaltensändernder Kommunikation ist, dass sie zielgruppenspezifisch erfolgen muss. Dem Modell sozialer Milieus folgend existieren in einer Bevölkerung verschiedene Gruppen, die soziodemografische Merkmale wie Alter, Einkommen und Bildungsabschluss teilen. Dem Modell der sozialen Milieus vom Forschungsinstitut sociodimensions zufolge existieren in Deutschland gegenwärtig die folgenden Milieus: „Gehobene Milieus“, „Bürgerlicher Mainstream“, „Prekäre Milieus“, „Kritisch-kreative Milieus“ und „Junge Milieus“. Aus diesen Milieuzugehörigkeiten ergeben sich auch Ähnlichkeiten hinsichtlich der Lebensauffassung (Grundorientierung und Werte) sowie Lebensweisen (Konsumstil und Alltagspraktiken). Alltagspraktiken werden dabei als meist unreflektierte, routinierte, unbewusste, habitualisierte Handlungen, die regelmäßig durchgeführt werden, verstanden. Sie werden in einer milieubedingten Sozialisation (Elternhaus und Familienhaushalt) erworben und durch bestimmte Strukturen (Infrastruktur, Technik, Material) aufrechterhalten bzw. reproduziert. Diese Handlungsweisen sind grundsätzlich stabil, können sich unter gewissen Umständen aber auch verändern (BMUB u. UBA 2017).

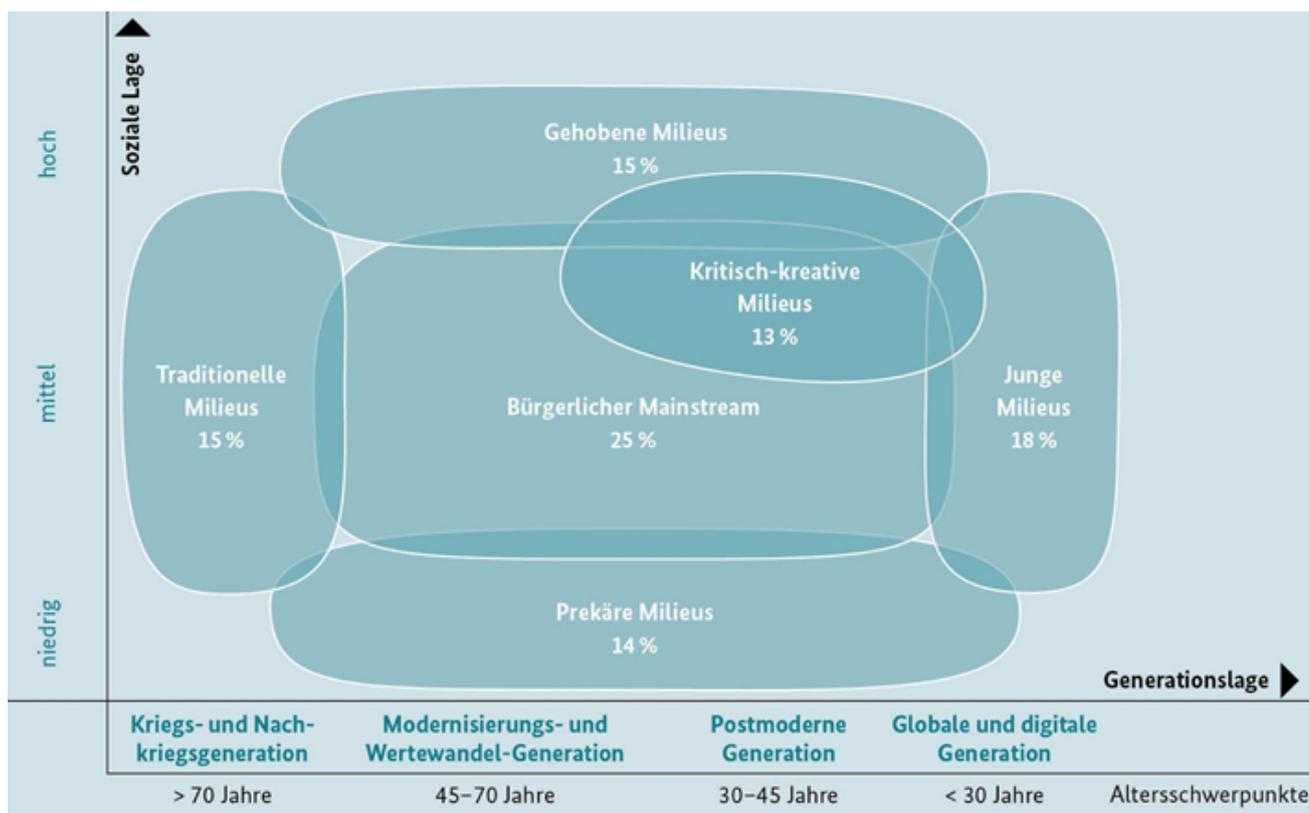


Abbildung 26: Soziale Milieus in Deutschland 2016, n=2.030, Stichprobe ab 14 Jahren, repräsentative Verteilung. Die Verortung der Milieugruppen erfolgt in einem Raum, den Generationslage und soziale Lage aufspannen.

Quelle: BMUB u. UBA 2017

## Zusammenhang zwischen Milieuzugehörigkeit und Abfallpraktiken

Die Lebensführungsprinzipien der einzelnen Milieumitglieder wirken sich auch auf ihre Einstellungen und Verhaltensweisen bezüglich Konsum- und Abfallpraktiken aus. Dies verdeutlichen die folgenden exemplarischen Studienergebnisse im Rahmen des Projekts „Identifizierung soziologischer Bestimmungsfaktoren der Abfallvermeidung und Konzipierung einer zielgruppenspezifischen Kommunikation“ des UBA und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

**Tabelle 25: Milieus und Beispiele ihrer Einstellungen bzgl. Abfall und Abfallvermeidung**

Milieus	Beispiele zu Einstellungen bzgl. Abfall und Abfallvermeidung sowie Verankerung in Deutungsmustern und Werten
Gehobene Milieus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachhaltigkeit als Kaufargument wird teilweise abgelehnt</li> <li>▪ Vertrauen in technische Lösbarkeit von Abfallproblemen ist verbreiteter als in anderen Milieugruppen</li> <li>▪ Abfalltrennung wird als wichtiger Beitrag zur Lösung von Abfall- bzw. Umweltproblemen gesehen</li> <li>▪ Geringe Thematisierung von Abfallproblemen über Verpackungsvermeidung hinaus</li> </ul>
Bürgerlicher Mainstream	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfall- bzw. Verpackungsvermeidung ist für einige wichtig und wird mit alltagspraktischen Beiträgen verfolgt, z. B. Einsparung von Plastiktragetaschen und Knotenbeuteln oder stark verpackten Produkten</li> <li>▪ Abfallvermeidung bedeutet für einige vorrangig Abfallvermeidung im eigenen Haushalt, z. B. Entsorgen von Verpackungen im Handel.</li> <li>▪ Der Bio-Lebensmittelhandel und kleine Fachgeschäfte/ Frischetheken werden als abfallvermeidend, aber auch als teuer eingeschätzt</li> </ul>
Prekäre Milieus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Besorgnis angesichts des Zustands der Umwelt; Plastik wird als großes Problem empfunden</li> <li>▪ Teilweise resigniert hinsichtlich eigener Möglichkeiten, etwas zu ändern</li> <li>▪ Trennen ist die Norm, jedoch werden strukturelle Gegebenheiten (Möglichkeiten der Mülltrennung in Wohnraum und Wohnanlage) als Problem empfunden</li> <li>▪ Kosten für Entsorgung werden teilweise als Zumutung wahrgenommen (z. B. Entsorgung beim Wertstoffhof)</li> </ul>
Kritisch-kreative Milieus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interessiert an ökologisch und sozial korrektem Konsum; Infrastrukturen und Angebote müssen diesen ermöglichen. Ressourcenverbrauch aufgrund des eigenen Konsums jedoch eher erhöht</li> <li>▪ Bewusstsein für Abfallproblematik weit verbreitet</li> <li>▪ Praktiken der Abfalltrennung sind weit verbreitet und akzeptiert. Möglichkeiten im Haushalt bzw. in der Wohnanlage sind gegeben und werden genutzt</li> <li>▪ Interesse an abfallvermeidenden Praktiken hoch, z. B. Interesse an Reparatur, Kauf von unverpacktem Obst und Gemüse ist „normal“</li> </ul>
Junge Milieus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellungen bezüglich des Themas Abfall sind im Wandel und festigen sich erst</li> <li>▪ Abfalltrennung wird im Vergleich zu anderen Milieugruppen weniger konsequent praktiziert, aber als vernünftig angesehen. Nichtwissen wird teilweise offen thematisiert. Wohnsituation bedingt teilweise schlechtere Trennmöglichkeiten</li> <li>▪ Einzelne geben an, einen ressourcenbewussten Lebensstil zu leben. Abfall ist für sie ein Thema unter anderen Nachhaltigkeitsthemen. Abfallvermeidung ist Teil eines (neuen) Lebensstils. Teilweise Zero Waste-Pionier*innen</li> <li>▪ Sichtbarer Abfall (Littering, Abfall auf Straßen) ist ein Aufreger. Hierfür wird anderen sozialen Gruppen die Verantwortung zugewiesen</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung nach ISIconsult Institut für Sozialinnovation Consulting UG, 2019

Auch bezüglich einzelner Handlungsfelder der Abfallvermeidung liegen erste Verständnisse des Zusammenhangs zwischen soziodemografischen Merkmalen und Verhaltensweisen vor. So praktizieren jüngere Menschen beispielsweise häufiger das verpackungsschonende Trinken von Leitungswasser als Ältere. Ältere sowie Menschen mit eher geringerem Einkommen kaufen dahingegen sehr viel seltener neue Kleidungsstücke als Jüngere. Letzterer Aspekt ist indikativ für die wichtige Erkenntnis, dass Praktiken der Abfallvermeidung nicht allein durch individuelle Entscheidungen und Wünsche determiniert werden, sondern auch durch sozioökonomische Faktoren (vor allem Einkommen), Angebotsstrukturen und Versorgungssysteme. Somit bietet beispielsweise die Vermittlung der finanziellen Vorteile von bestimmten Konsumpraktiken einen konkreten Ansatzpunkt für eine zielgruppenspezifische, verhaltensändernde Kommunikation (Kröger 2019: 13). Um wirksam zu sein, sollten Kommunikationsmaßnahmen somit so zielgruppenspezifisch wie möglich sein. Das bedeutet, dass Empfehlungen und Anleitungen für die Abfallvermeidung so konzipiert sind, dass sie an die Handlungs- und Alltagslogiken der einzelnen sozialen Milieus anschließen und für deren Mitglieder jeweils sinnvoll erscheinen. Damit Botschaften bei den richtigen Zielgruppen überhaupt ankommen, müssen sie außerdem über die Kanäle kommuniziert werden, die die jeweilige Gruppe primär nutzt.

Aus den vorgestellten Annahmen des Milieumodells sowie der bislang vorliegenden Erkenntnisse zu milieubedingten Einstellungen und Verhaltensweisen hinsichtlich des Themas Abfallvermeidung ergeben sich für die Entwicklung und Umsetzung wirkungsvoller zielgruppenspezifischer Kommunikationsmaßnahmen folgende Maßgaben:

- Für jedes der Milieus sollte eine zielgruppenspezifische Kommunikation inklusive jeweiliger Kernbotschaften entwickelt und umgesetzt werden.
- Die Botschaften müssen dabei möglichst anschlussfähig an die Werte, Einstellungen und Lebensziele der einzelnen Milieus sein.
- Es müssen kommunikative Zugänge genutzt und geschaffen werden, die an den Alltag und die Lebenswirklichkeit der Menschen anknüpfen.
- Die Kommunikation muss über die einzelnen Medien und Kanäle erfolgen, die die Milieugruppen jeweils primär nutzen.
- Die Aufbereitung und Darstellung der Informationen und Botschaften sollte den Gewohnheiten und Vorlieben der jeweiligen Milieumitglieder entsprechen.
- Hürden und Potenziale, die sich aus sozioökonomischen Faktoren, Angebotsstrukturen und Versorgungssystemen ergeben, müssen in der Kommunikation berücksichtigt werden (z. B. Botschaften zu finanziellen Vorteilen der Abfallvermeidung oder Information zu niedrigschwelligen Umsetzungsmöglichkeiten).

### **Schlussfolgerungen für das Kommunikationskonzept**

Für die Entwicklung einer praxistauglichen Kommunikationsstrategie zum Zero Waste-Vorhaben sollten Erkenntnisse aus den Bereichen der Verhaltensforschung und der Milieuforschung zusammengeführt werden. Je nach Zielgruppe und thematischer Ausgangslage können unterschiedliche Kommunikationsziele (Aufklärung & Sensibi-

lisierung, Vernetzung & Dialog, Verhaltensveränderung<sup>15</sup>) sinnvoll sein. Generell gilt, dass eine solide Informationsgrundlage bzw. Vertrauen in kommunizierte Inhalte die Voraussetzung sind, um Aufmerksamkeit zu erlangen und Veränderung anzustoßen. Kommunikationsmaßnahmen und Informationsvermittlung sind besonders wirkungsvoll, wenn sie milieuspezifisch oder zielgruppengerecht konzipiert sind. Teilweise müssen auch verschiedene sprachliche und kulturelle Unterschiede in der Kommunikation von Botschaften berücksichtigt werden. Insbesondere für eine Kommunikation, die auf Verhaltensveränderung abzielt, sind Formate nah an der Alltags- und Lebenswirklichkeit entscheidend.

**Tabelle 26: Kommunikationsstrategie: Ebenen, Ziele, Kommunikative Zugänge und Formate**

Ebenen	Ziele	Kommunikative Zugänge und Anknüpfungspunkte	Formate
<b>Information &amp; Sensibilisierung</b>	Aufmerksamkeit in der Breite, Vermittlung von Handlungsoptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidenzbasierte Informationen</li> <li>▪ Die wichtigsten Botschaften immer zuerst</li> <li>▪ Nah an Lebensrealität der Zielgruppe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Text, Video, Grafiken</li> <li>▪ Informationskampagnen</li> </ul>
<b>Dialog, Austausch</b>	Gemeinschaft der Vorreiter*innen bestärken und vergrößern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Positive Verstärkung von Absichten und Handlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plattformen</li> <li>▪ Beteiligungsformate</li> <li>▪ Erfahrungsberichte und -austausch</li> <li>▪ Öffentliche Selbstverpflichtungen, Allianz</li> </ul>
<b>Verhaltensveränderung</b>	Verhaltensveränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prägnant und schnell erfassbar</li> <li>▪ Einprägsame Kennzahlen und Botschaften</li> <li>▪ Appellativ, bestätigend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortschrittsbericht</li> <li>▪ Regelmäßige Erinnerung (Mail, Label)</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

Die Kommunikationsvorschläge für das Kieler Vorhaben, eine Zero.Waste.City zu werden, finden auf allen drei Ebenen statt. Ausgehend von den zuvor skizzierten Erkenntnissen ergeben sich spezifische Anforderungen an die Kommunikation und die Formate. Die empfohlenen Kommunikationsmaßnahmen werden in Form von Steckbriefen präsentiert und auf Basis dieser Überlegungen und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Empfehlungen entwickelt.

<sup>15</sup> **Aufklärung & Sensibilisierung:** Ein Informations- oder Wahrnehmungsdefizit liegt vor. Die Kommunikationsmaßnahmen sollen diese Lücken schließen. **Verhaltensveränderung:** Abfallvermeidung wird nicht praktiziert oder Abfall nicht richtig getrennt. Die Kommunikationsvorschläge zielen auf Verhaltensänderung der Zielgruppe ab. **Vernetzung und Dialog:** Es gilt, Aktivitäten aus dem Akteursnetzwerk kommunikativ zu verstärken oder den Informationsaustausch zwischen den Akteur\*innen zu verbessern, um die Kommunikation von Einzelmaßnahmen zu skalieren.

### 9.2.2 Überblick Kommunikationsmaßnahmen je Sektor

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Sektoren der Kommunikationsstrategie des Zero Waste-Vorhabens der Landeshauptstadt Kiel. Dabei wird je Sektor und Teilziel auf eine Kommunikationsmaßnahme (K) verwiesen, die im Folgenden näher beschrieben wird. Außerdem werden die Adressaten der Maßnahmen benannt sowie mögliche Barrieren und Erwartungen aufgezeigt. Schließlich wird ein Kommunikationsziel abgeleitet.

Tabelle 27: Sektorübersicht im Kontext der Kommunikationsmaßnahmen

Sektor	Ziel	Kommunikationsmaßnahme (Nr.)	Adressat*innen der Maßnahme (siehe Kapitel 9.2)	Barrieren	Erwartungen an die Adressat*innen	Kommunikationsziel
<b>Abfallsystemumstellung</b>	Der Anteil der getrennt gesammelten Wertstoffe der öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfälle ist stark erhöht worden.	Zero Waste-Kampagne in Großwohnanlagen (K-AU-001)	Privatpersonen	Kulturelle und sprachliche Herausforderungen	Aneignung von Basiswissen zur Abfallvermeidung	Wissen vermitteln und kurzzeitige Anreize schaffen
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	Die Landeshauptstadt Kiel ist über die Stadtgrenze hinaus als Zero.Waste.City bekannt.	Teilnahme an der Europäischen Woche zur Abfallvermeidung (K-ÖV-001)	Mitarbeiter*innen der öffentlichen Verwaltung Kiel	Mitarbeiter*innen könnten Veränderungspotenzial im eigenen Handeln sehen	Entstehung eines Verantwortungsbewusstseins in Bezug auf Abfallvermeidung	Vorbildfunktion stärken und öffentlichkeitswirksam kommunizieren
<b>Haushalte</b>	Das Thema Zero Waste ist bei den Kieler*innen bekannt.	Zero Waste-Haushalts-Challenge (K-HH-001)	Privatpersonen	Fehlendes Wissen, fehlende Anreize und fehlende Belohnungssysteme	Integration von abfallfreien Routinen in den Alltag	Wissensplattform aufbauen und kurzzeitige Anreize schaffen
<b>Bildungseinrichtungen</b>	Das Thema Zero Waste wird von Kieler Bildungseinrichtungen aufgegriffen.	Zero Waste-Schulwettbewerb (K-BE-001)	Schüler*innen und Lehrer*innen der Landeshauptstadt Kiel	Unterschiedlicher Wissenstand zum Thema Zero Waste	Aneignung einer kritischen Haltung gegenüber Abfallaufkommen	Wissensgrundlagen schaffen und Engagement fördern
<b>Gewerbe</b>	Abfälle aus Produktion und Gewerbe werden erfasst und reduziert.	Zero Waste-Wettbewerb für Firmen (K-GW-001)	Wirtschaftsakteur*innen	Geringe ökonomische Anreize und fehlende Investitionen	Aneignung abfallarmer Produktionsformen	Fachkenntnisse vermitteln und innovative Lösungsansätze verbreiten
<b>Handel</b>	Bis 2035 haben 30 % der Kieler Geschäfte ein Zero Waste-Label.	Zero Waste-Label (K-HA-001)	Privatpersonen, Wirtschaftsakteur*innen	Fehlendes Netzwerk und fehlende Orientierung beim Thema Zero Waste	Adaption von abfallarmen Lebensstilen	Zero Waste-Botschaft übergreifend verbreiten
<b>Events</b>	Bis 2025 gibt es auf den Events, die von der Landeshauptstadt Kiel organisiert werden nur noch Mehrweggeschirr und bis 2030 gibt es auf sämtlichen Events, die auf städtischen Flächen organisiert werden nur noch Mehrweggeschirr.	Zero Waste-Picknick (K-EV-001)	Privatpersonen	Gefestigte Routinen im Alltag und fehlende abfallfreie Alternativen	Unterstützung abfallfreier Veranstaltungsformate	Zero Waste-Lebensstil mit Events verknüpfen

Quelle: Eigene Darstellung

## 10 Kiels Weg zur Zero.Waste.City: Ziel- und Maßnahmenkatalog

Der folgende Ziel- und Maßnahmenkatalog ist das Ergebnis aller vorherigen Arbeitsschritte und stellt einen zentralen Baustein für die Umsetzung der Maßnahmen dar. Der Katalog zeigt die gesetzten Ziele nach Sektoren, wobei auch der aktuelle Basiswert aus der Siedlungsabfallbilanz für Schleswig-Holstein 2017 für die Landeshauptstadt Kiel dargestellt wird, um den Weg zur Erreichung der Ziele bestmöglich widerzuspiegeln (näheres siehe Kapitel 4.1). In Abstimmung mit dem Umweltschutzamt Kiel wurde die Entscheidung getroffen, die Abfallbilanz des Landes Schleswig-Holstein als Datengrundlage für den Ziel- und Maßnahmenkatalog der Landeshauptstadt Kiel zu wählen, wobei hiermit darauf hingewiesen wird, dass die tatsächliche Gesamtabfallmenge in der Landeshauptstadt Kiel höher ausfällt. Denn wie bereits in Kapitel 3.2 und Kapitel 4.1 beschrieben, werden Abfallmengen, die von privaten Entsorgungsunternehmen entsorgt werden, statistisch nicht erfasst. Die Entscheidung für die Nutzung der Abfallbilanz des Landes Schleswig-Holstein wird aus dem Grund der Datenverfügbarkeit und der daraus resultierenden Datenvergleichbarkeit gewählt. Um die Datenlücken des Abfallsektors, wie sie bundesweit und nicht allein in der Landeshauptstadt Kiel vorherrschen (Wagner et al. 2012), zukünftig in der Landeshauptstadt Kiel zu reduzieren, wird in einigen hier definierten Zielen neben einer Reduktion auch die künftige Erfassung von derzeit statistisch nicht-erfassten Abfallströmen angestrebt. Insbesondere die zunehmende Messung bzw. Erfassung von Abfallströmen ist ein wichtiger Schritt, um die lokalen Hotspots der Abfallerzeugung zu identifizieren und Fortschritte beobachten zu können. Auch dadurch zeigt die Landeshauptstadt Kiel erneut ihre Vorreiterrolle in Deutschland.

Neben den Zielen werden in diesem Katalog ausgewählte Maßnahmen in Form von Steckbriefen und einer zusätzlichen Liste aufgezeigt, welche die Erreichung der Ziele ermöglichen sollen. Dabei wird zwischen Umsetzungs- und Kommunikationsmaßnahmen unterschieden. Während die Umsetzungsmaßnahmen vermehrt auf eine direkte Abfallreduktion abzielen, verfolgen die Kommunikationsmaßnahmen das wichtige Ziel, das Bewusstsein der Kieler\*innen für das Thema Zero Waste zu stärken. Über Kampagnen und Wettbewerbe wird das Thema in der Öffentlichkeit präsent dargestellt. Die Kommunikationsmaßnahmen sollen eine Veränderung des Verhaltens erwirken, welches indirekt und dementsprechend mit einer zeitlichen Verzögerung die Reduktion der Abfallmengen zur Folge hat.

Tabelle 28: Zusammenfassung aller ausgewählter Maßnahmen

Nummer	Titel der Maßnahme	Umsetzung	Kommunikation	Steckbrief
<b>Sektorübergreifend</b>				
K-001	Zero Waste sichtbar machen		x	x
K-002	Zero Waste-Map		x	x
<b>Abfallsystemumstellung</b>				
AU-001	Prüfung zur Einführung von Pay-as-you-throw (PAYT)	x		x
AU-002	Anpassung der Abfallgebühren nach den Zero Waste-Zielen	x		x
AU-003	Einführung von dezentralisierten Sammelstellen zur weiteren getrennten Sammlung ausgewählter Wertstoffe	x		x
AU-004	Überprüfung zur Einführung von Pflicht-Biotonnen	x		x
AU-005	Prüfung zur Einführung einer Wertstofftonne	x		x
AU-006	Vorsortierung Müllverbrennungsanlage	x		
AU-007	ReUse freundliche Sperrmüllsammlung	x		
AU-008	Einführung einer automatischen Störstoffkontrolle bei der Bioabfallsammlung	x		
AU-009	Optimierung der Abfalltrennung & Abfallvermeidung in Seehäfen und Beratung für Kreuzfahrtschiffe zur Abfallvermeidung	x		
AU-010	Einführung von Kontrollen der Müllsortierung und Gebühren für fehlerhafte Sortierung	x		
AU-011	Regelmäßige Restmüllanalysen	x		
AU-012	Workshops mit den Abfallbetrieben zur Einführung neuer Abfallsysteme	x		
AU-013	Unterstützung der Eigenkompostierung	x		
AU-014	Anpassung der Abfallsatzung	x		
K-AU-001	Zero Waste-Kampagne in Großwohnanlagen		x	x
K-AU-002	Kampagne zum Verbot von Plastik in der Biotonne		x	
K-AU-003	Informationsmaterialien im Rathaus und Einwohnermeldeamt		x	
K-AU-004	Benchmarking der Haushaltsabfälle		x	
<b>Öffentliche Verwaltung</b>				
ÖV-001	Kommunale Verpackungssteuer	x		x
ÖV-002	Entwicklung eines Zero Waste-Guides für die öffentliche Beschaffung	x		x
ÖV-003	Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten	x		x
ÖV-004	Einwegverbot für Bewirtungen auf öffentlichem Grund	x		x
ÖV-005	Digitalisierung zur Abfallvermeidung in der Verwaltung / Papierloses Office	x		x
ÖV-006	Förderprogramm für Zero Waste-Initiativen	x		x
ÖV-007	Zero Waste Advisory Board etablieren	x		

<b>ÖV-008</b>	Jährlicher Monitoring-Bericht zu den Erfolgen des Zero Waste-Konzeptes	x		
<b>ÖV-009</b>	Lebensmittelabfälle in städtischen Organisationseinheiten erfassen	x		
<b>ÖV-010</b>	Trinkwasserspender im öffentlichen Raum	x		
<b>ÖV-011</b>	Neugestaltung von Produkten öffentlich anregen, die derzeit noch nicht wiederverwertbar oder kompostierbar sind			
<b>ÖV-012</b>	Catering in der Verwaltung nach Zero Waste-Richtlinien	x		
<b>ÖV-013</b>	Aufbau eines Kieler Initiativen-Netzwerks	x		
<b>ÖV-014</b>	Einwegverbot in Sportstätten	x		
<b>ÖV-015</b>	Zero Waste-Workshops für die Stadtverwaltung und Politik	x		
<b>ÖV-016</b>	Belohnungssystem für engagierte Müllsortierer*innen	x		
<b>ÖV-017</b>	Verteilerstationen für den Kieler Express	x		
<b>ÖV-018</b>	Austausch mit anderen Städten in Form von Schulungen und Arbeitsgruppentreffen	x		
<b>ÖV-019</b>	Abfallbehälter für Vögel unzugänglich gestalten	x		
<b>K-ÖV-001</b>	Teilnahme an der Europäischen Woche zur Abfallvermeidung		x	x
<b>K-ÖV-002</b>	Kampagne zu „Ungewollte Werbung“ und „Haltet Kiel und die Förde kippenfrei“		x	
<b>K-ÖV-003</b>	Zero Waste-Woche		x	
<b>Haushalte</b>				
<b>HH-001</b>	Windelservice	x		x
<b>HH-002</b>	Zero Waste-Beratungsangebot für Kieler Haushalte	x		x
<b>HH-003</b>	Zero Waste-Kulturhaus	x		x
<b>HH-004</b>	Zero Waste-Card	x		x
<b>HH-005</b>	Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern	x		x
<b>HH-006</b>	Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren	x		x
<b>HH-007</b>	Müllsammelaktionen	x		
<b>HH-008</b>	Do-it-yourself (DIY)-Workshops für Hausmittel und Kosmetikprodukte	x		
<b>K-HH-001</b>	Zero Waste-Haushalts-Challenge		x	x
<b>K-HH-002</b>	Zero Waste-Fahrradtour durch Kiel		x	
<b>K-HH-003</b>	Jährliche öffentliche Zero Waste-Veranstaltung zum Projektstand		x	
<b>K-HH-004</b>	Einkaufsratgeber Zero Waste		x	
<b>Bildungseinrichtungen</b>				
<b>BE-001</b>	Becherpfandsystem für Heißgetränke in Bildungseinrichtungen	x		x
<b>BE-002</b>	Abfallfreie Mensa	x		x
<b>BE-003</b>	Mülltrennung in allen Klassenräumen	x		x
<b>BE-004</b>	Förderprogramm und Etablierung von Zero Waste-Schulen	x		x

<b>BE-005</b>	Entwicklung von Zero Waste-Schulmodulen	x		
<b>BE-006</b>	Zero Waste-Leitlinie zur Beschaffung von Verbrauchsgütern und zu Leistungsbeschreibungen in Schulen	x		
<b>BE-007</b>	Trinkwasserspender in Bildungseinrichtungen bereitstellen	x		
<b>BE-008</b>	50:50 Regelung an Schulen: <i>Von den potentiellen Kosteneinsparungen durch bessere Trennung und Abfallvermeidung erhalten die Schulen 50 %</i>	x		
<b>BE-009</b>	Überprüfung aller Schulen auf ausreichend vorhandene Sammelcontainer und ggf. Ausstattung aller Schulen mit entsprechenden Sammelcontainern sowie Aufklärung von Reinigungspersonal und/oder Hausmeister*innen zur getrennten Entsorgung	x		
<b>BE-010</b>	Bestehende Zero Waste-Aktivitäten in Kieler Kitas auf weitere Kitas im Stadtgebiet übertragen	x		
<b>BE-011</b>	Kompostierung an Schulen	x		
<b>K-BE-001</b>	Zero Waste-Schulwettbewerb		x	x
<b>Gewerbe</b>				
<b>GW-001</b>	Zero Waste-Straße	x		x
<b>GW-002</b>	Beratungsgespräche vor Gebäudeabbrüchen	x		x
<b>GW-003</b>	Selbstverpflichtung zur Nutzung wiederverwendbarer Transportverpackungen	x		x
<b>GW-004</b>	Errichtung einer Bauteile- und Bodenbörse Kiel	x		x
<b>GW-005</b>	Verpflichtender Rohstoff-Gebäudepass	x		x
<b>GW-006</b>	Selbstverpflichtung zum Rezyklatanteil und zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe in öffentlichen Gebäuden in Kiel	x		x
<b>GW-007</b>	Beratungsangebot für Unternehmen speziell für industrielle Symbiosen	x		x
<b>GW-008</b>	Erhalt von bestehenden Gebäuden statt Abriss	x		
<b>GW-009</b>	Vernichtungsverbot für Retouren und Überhänge öffentlich anregen	x		
<b>GW-010</b>	Partnerschaften mit Unternehmen (z. B. um Second-Hand Kaufhäuser zu unterstützen & Einwegverpackungen zu reduzieren)	x		
<b>GW-011</b>	Förderung abfallarmer Reiseprodukte, z. B. durch Initiativen mit Kieler Hotels	x		
<b>GW-012</b>	Ressourcenschonendes und abfallarmes Bauen über den Einsatz von Sekundär- und Recyclingmaterialien als auch über nachhaltige Materialien finanziell fördern	x		
<b>GW-013</b>	Einsatz von Recycling-Materialien sowie nachhaltigen und nachwachsenden Baustoffen am Leuchtturmprojekt „Feriendorf Falckenstein“	x		
<b>GW-014</b>	Selbstverpflichtung für Zero Waste-Konzepte in Restaurants	x		
<b>GW-015</b>	Flächendeckendes Angebot zum Foodsharing, auch für Produktionsreste	x		
<b>GW-016</b>	Unterstützung bei der Umsetzung der Gewerbeabfallsortierung	x		

<b>GW-017</b>	Beratung für bzw. Zusammenarbeit mit Unternehmen zur Identifikation von Einsparmöglichkeiten im Betrieb durch die Einführung von Umwelt- und Abfallvermeidungsmaßnahmen (am Beispiel Ökoprofit)	x		
<b>GW-018</b>	Freiwillige gewerbsinterne Implementierung einer Zero Waste-Strategie	x		
<b>GW-019</b>	Mehrwegboxen für Take away-Essen unterstützen	x		
<b>GW-020</b>	Secondhand Kaufhäuser mit größerem und modernerem Angebot ausstatten und bewerben	x		
<b>GW-021</b>	Fishing for Litter unterstützen	x		
<b>K-GW-001</b>	Zero Waste-Wettbewerb für Firmen		x	x
<b>Handel</b>				
<b>HA-001</b>	Rabatte beim Mitbringen von eigenen Verpackungen	x		x
<b>HA-002</b>	Selbstverpflichtung für Mehrwegquote im Kieler Handel	x		x
<b>HA-003</b>	Förderung unverpackter, regionaler Lebensmittel	x		x
<b>HA-004</b>	Mehrweglösungen in Drogeriemärkten	x		x
<b>HA-005</b>	Stadtteilmärkte ohne Einwegverpackungen	x		x
<b>HA-006</b>	Ausweitung Runder Tisch Plastiktütenfreies Kiel	x		
<b>HA-007</b>	Mehrweg-Obstbeutel und Brottüten	x		
<b>HA-008</b>	Erscheinungsrhythmus von Supermarkt-Werbeprospekten strecken oder auf Vor-Ort-Aushänge reduzieren	x		
<b>K-HA-001</b>	Zero Waste-Label		x	x
<b>Events</b>				
<b>EV-001</b>	Verbot von Einwegprodukten auf allen Kieler Events	x		x
<b>EV-002</b>	Verpflichtung von Foodsharing-Angeboten auf Events in Kiel	x		x
<b>EV-003</b>	Zero Waste-Standard für Events in Kiel	x		x
<b>EV-004</b>	Aufbau/ Ausbau von Verleihsystemen	x		x
<b>EV-005</b>	Mülltrennung auf Events	x		x
<b>EV-006</b>	Selbstverpflichtung zur Nutzung von wiederverwendbarem Equipment für Events	x		
<b>EV-007</b>	Gezielte und abfallarme Werbung	x		
<b>EV-008</b>	Digitale Tickets	x		
<b>EV-009</b>	Ausweitung des Angebots mobiler Spülstationen in der Landeshauptstadt Kiel	x		
<b>K-EV-001</b>	Zero Waste-Picknick		x	x

Quelle: Eigene Darstellung

## 10.1 Übergeordnete Zero Waste-Ziele und -Kommunikation

Zunächst werden die übergeordneten Ziele, welche für die gesamte Landeshauptstadt Kiel gelten, vorgestellt. Darüber hinaus beschreiben zwei Kommunikations-Steckbriefe sektorübergreifende Maßnahmen, welche sich an alle Kieler\*innen und Akteur\*innen richten.

### 10.1.1 Zero Waste-Ziele

- 1 | Die Gesamtabfallmenge pro Kopf pro Jahr in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2035 um 15 % reduziert werden.

Die Gesamtabfallmenge wird definiert als Gesamtmenge öffentlich-rechtlich entsorgter Abfälle in Kiel. Diese setzt sich neben den Siedlungsabfällen, aus einem Teilstrom der Bauabfälle und sonstigen, nicht ausgeschlossenen Abfälle zusammen. Die Daten werden jährlich in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein erfasst und veröffentlicht (siehe Kapitel 4.1). 2017 lag die Gesamtabfallmenge in der Landeshauptstadt Kiel bei 123.166 t, bzw. 498 kg/EW\*a (LLUR 2019). Mit einer Reduktion um 15 % bis 2035 würde das Abfallaufkommen auf 104.691 t, bzw. 424 kg/EW\*a gesenkt werden.

- 2 | Die Haus- und Geschäftsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel sollen bis zum Jahr 2035 um 50 % (auf durchschnittlich 85 kg/EW\*a) reduziert werden. Langfristig strebt die Landeshauptstadt Kiel ein Haus- und Geschäftsabfallaufkommen von durchschnittlich weniger als 50 kg/EW\*a an.<sup>16</sup>

Haus- und Geschäftsabfälle sind Abfälle, die über Abfallbehälter von 40 l bis 5000 l zur Beseitigung eingesammelt werden und auch als Restabfall bezeichnet werden. Laut Abfallbilanz von Schleswig-Holstein betragen die Haus- und Geschäftsabfälle 2017 in der Landeshauptstadt Kiel 41.976 t, bzw. 170 kg/EW\*a (LLUR 2019). Durch eine Reduktion um 50 % bis 2035 würde das Haus- und Geschäftsabfallaufkommen auf 20.988 t gesenkt werden, pro Kopf wären das 85 kg. Der Fokus auf die Haus- und Geschäftsabfälle bei den übergeordneten Zielen ist darin begründet, dass dieser Abfallstrom noch viele wichtige Wertstoffe enthält, die durch eine verbesserte Abfalltrennung, der Kompostierung oder dem Recycling zugeführt werden können, anstatt diese der thermischen Verwertung zuzuführen.

### 10.1.2 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste sichtbar machen

Die Landeshauptstadt Kiel nimmt als Zero.Waste.City eine wegweisende Rolle im Kontext kommunaler Abfallvermeidung ein. So hat das geplante Zero Waste-Konzept auch Vorbildcharakter für andere Städte und Kommunen. Es gilt, das Konzept insbesondere innerhalb Kiels aber auch außerhalb der Landeshauptstadt sicht-

---

<sup>16</sup> Im neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, den die Europäische Kommission als Bestandteil des Green Deals vorgelegt hat, nennt die Europäische Kommission das Ziel das Gesamtabfallaufkommen erheblich zu verringern und die Menge der Restsiedlungsabfälle, die nicht recycelt werden, bis 2030 zu halbieren (European Commission 2020: 16). Die Landeshauptstadt Kiel verfolgt mit dem hier genannten Ziel eine ähnliche Richtung und erwartet in Zusammenhang mit dem Neuen Aktionsplan Kreislaufwirtschaft neue Regelungen auf europäischer Ebene, die eine Zielerreichung entsprechend auch bis 2030 realistisch erscheinen lassen werden.

bar zu machen. Dabei empfiehlt es sich, mit verschiedenen Formaten und stetigen Wiederholungen zu arbeiten.

Zunächst tragen etwa Zeitungsartikel, Veranstaltungseinladungen und Labels als unmittelbare Bestandteile einiger Maßnahmen dazu bei, dass die Sichtbarkeit des Konzepts erhöht wird. In diesem Zusammenhang sollte die Landeshauptstadt Kiel als Zero.Waste.City ins Stadtmaking aufgenommen und das Logo in jegliche Marketingaktivitäten eingebunden werden. Außerdem kann eine kontinuierliche Berichterstattung über Medienpartnerschaften sichergestellt werden. Nach Absprache kann z. B. eine Kolumne entstehen, die in einem festen Turnus Zero Waste-Ideen und Initiativen vorstellt. Die bereits bestehende Zero Waste-Website der Landeshauptstadt Kiel ([www.kiel.de/zerowaste](http://www.kiel.de/zerowaste)) sollte zur Zero Waste-Landing-Page ausgebaut werden und so einen ansprechenden, einheitlichen Außenauftritt und einen guten Informationsfluss rund um die Zero.Waste.City sicherstellen. Sie fungiert als zentrale Anlaufstelle und Vernetzungsplattform. Um eine bekannte Plattform zu etablieren, müssen kontinuierlich relevante Informationen (z. B. zu Projekten und Maßnahmen) bereitgestellt, die Möglichkeit der Beteiligung (z. B. Veranstaltungseinladungen) gegeben und attraktive Inhalte (z. B. Wissens-Check Abfallvermeidung) verlinkt werden. Auch konkrete Ergebnisse und eine visuelle Darstellung der Fortschritte, sowie die nächsten Projekteschritte und Veranstaltungen sollten übersichtlich präsentiert werden. Die Zero Waste-Landing-Page sollte Kommunen, der Zivilgesellschaft und Verbraucher\*innen als Informationsquelle dienen. Die Verbreitung der Zero Waste-Botschaft unter beteiligten Akteur\*innen und eine überregionale Kommunikation sind wichtig, um die Sichtbarkeit der Zero.Waste.City zu erhöhen.

Des Weiteren erreicht eine Versandaktion mit überschaubarem Aufwand die wichtigsten Akteur\*innen und bietet darüber hinaus die Möglichkeit, schrittweise ein Netzwerk aufzubauen. Der im Zuge der Workshops aufgebaute Verteiler kann hier als Grundlage genutzt und erweitert werden. Grundlegend ist zunächst die Ansprache per E-Mail. Weitere mögliche Formate sind Geschäftsführer\*innen-Briefe, Newsletter oder Social Media-Kampagnen. Zusätzlich könnte durch eine begleitende Online-Befragung ein besseres Verständnis über aktuelle Initiativen der Abfallvermeidung geschaffen, die Erwartungen an die Landeshauptstadt Kiel als Zero.Waste.City abgefragt und zusätzliche Erkenntnisse für die künftige Kommunikation gewonnen werden. Ein sogenanntes Shareable-Paket würde es den Partner\*innen zudem erleichtern, auf die Kieler Zero Waste-Maßnahmen hinzuweisen. Dieses beinhaltet z. B. eine kurze Übersicht zur Zero Waste-Strategie, eine Karte mit partizipierenden Händler\*innen, ein Fact-Sheet zum Thema Zero Waste und kann online heruntergeladen werden. Vor dem Hintergrund der Abfallvermeidung und aus Gründen der Authentizität sollte auf die Produktion von Merchandise-Produkten verzichtet werden. Außerdem sollten notwendige Printformate, wenn möglich, nur auf Nachfrage produziert werden. Bei der Umsetzung der Druckerzeugnisse sollte Wert auf eine umweltfreundliche Produktion, den Einsatz von Recycling-Papier und eine mögliche Wiederverwendung gelegt werden (z. B. könnten auf der Rückseite Rätsel, Sudokus oder Malaufgaben für Kinder platziert werden, sodass das Format unterschiedliche Zielgruppen anspricht).

**Tabelle 29: Zero Waste sichtbar machen**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
v. a. Haushalte	K-001	Umweltschutzamt	Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2), Akteur*innen
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortschritte an öffentlichen Plätzen sichtbar machen</li> <li>▪ Versandaktion</li> <li>▪ Ausbau der Zero Waste-Website</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Presse und Öffentlichkeit Teilnehmender Einzelhandel Stadtmarketing der Landeshauptstadt Kiel		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Zero Waste-Initiativen Lokalpresse		
Tonalität	Motivierend, informierend		
Erfolgsindikatoren	Interesse an Konzept Beteiligung an und Resonanz zu Veranstaltungen Besuche der Website		
Kommunikationsmedien	divers		
Lokation	Online und offline		
Kostenschätzung	Abhängig von Auswahl und Umfang der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen 5.000 bis 18.000 €		
Zeitpunkt/-raum	Kontinuierlich, verstärkt mit Beginn der Maßnahmenumsetzung		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Zero Waste-Map**

Eine Zero Waste Map soll dazu dienen, einen schnellen Überblick zu allen Zero Waste-Möglichkeiten und partizipativen Händler\*innen sowie Institutionen zu gewinnen.

Dargestellt werden sollen beispielsweise Einkaufs-, Essens- und Reparaturmöglichkeiten, welche mit Farben in verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Neben einer interaktiv auf der Website eingebunden Karte, ist die Programmierung einer App in Erwägung zu ziehen. Bei der interaktiven Version können die Nutzer\*innen über eine Suchfunktion spezifische Angebote finden. Darüber hinaus werden Öffnungszeiten und Zusatzinfos zu den jeweiligen Einrichtungen ausgegeben. Auf diesem Weg haben Interessierte die Möglichkeit, sich eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten zu verschaffen und sich inspirieren zu lassen, aber auch gezielt Infos abzurufen.

Der Launch der Karte sollte medial begleitet werden, etwa durch die Lokalpresse. Außerdem sind partizipierende Händler\*innen und Institutionen dazu aufgerufen, in

ihrer Außenkommunikation auf die Zero Waste-Map hinzuweisen und für deren Nutzung zu werben.

**Tabelle 30: Zero Waste-Map**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Handel	K-002	Umweltschutzamt	Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2)
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sammeln aller partizipierenden Händler*innen, Initiativen und Institutionen inkl. Infos zu Öffnungszeiten etc.</li> <li>▪ Programmierung einer interaktiven online-Karte (ggf. auch als App)</li> <li>▪ Ggf. Darstellung einer reduzierten Druckversion</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Teilnehmende Händler*innen, Initiativen, Institutionen Presse und Öffentlichkeit		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Zero Waste Kiel e. V. Zero Waste Europe		
Tonalität	Informierend, sachlich		
Erfolgsindikatoren	App-Downloads Nutzer*innen der interaktiven Karte (online) Beteiligte Einzelhändler*innen		
Kommunikationsmedien	Online- und ggf. offline-Karte		
Lokation	Online und ggf. offline		
Kostenschätzung	Ca. 9.000 € für die Erstellung der Zero Waste-Map, auch in interaktiver Form		
Zeitpunkt/-raum	Start: 2022		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

## 10.2 Zero Waste durch eine Abfallsystemumstellung

### 10.2.1 Ziele

- 1 | Der Anteil der getrennt gesammelten Wertstoffe der öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfälle soll bis spätestens 2050 auf 80 % erhöht werden. Zwischenziel: Bis 2035 soll der Anteil auf 60 % erhöht werden.

Die getrennt gesammelten Wertstoffe werden in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein jährlich erfasst und veröffentlicht. Laut Abfallbilanz von Schleswig-Holstein liegen die getrennt gesammelten Wertstoffe 2017 in der Landeshauptstadt Kiel bei 47.027 t. Dies entspricht einem Anteil von 38 % (LLUR 2019). Die angestrebte Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle (siehe Hauptziel 2) unterstützt auch dieses Ziel. Bei der Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls spielt aber neben der reinen Vermeidung von Abfällen auch die bessere Getrennterfassung eine wichtige Rolle. Das heißt die Fehlwürfe von Wertstoffen in der Restmülltonne sollen als getrennt ge-

sammelte Wertstoffe erfasst werden und würden dadurch auch zu einer Steigerung dieses Abfallstroms führen. Zudem kann das Ziel 1 auch durch eine Reduktion der weiteren Abfälle wie Sperrmüll, Straßenkehricht oder der durch die öRE erfassten Boden- und Bauabfälle unterstützt werden.

Es ist zu erwähnen, dass eine quantitative Steigerung der Getrennterfassung oftmals eine Erhöhung von Störstoffquoten zur Folge hat. Um dem entgegenzuwirken, sollen in der Landeshauptstadt Kiel flankierende Maßnahmen ergriffen werden, sodass auch das folgende Ziel erreicht werden kann.

- 2 | Die Fehlwurfquoten für die haushaltsnah getrennt gesammelten Abfälle (Bioabfall, PPK und LVP) sollen erfasst werden und bis spätestens 2050 weniger als 10 % betragen. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der weiteren Minimierung der Störstoffe im Bioabfall.

Für die Erreichung einer Fehlwurfquote der haushaltsnah gesammelten Abfälle von 10 % muss zuerst die aktuelle Fehlwurfquote in der Landeshauptstadt Kiel ermittelt werden. Dies kann über Abfallanalysen geschehen, die im Auftrag des ABK erfolgen. Das Senken der Fehlwurfquoten führt zwar nicht zu einer Reduktion des Gesamtabfalls und auch nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung der getrennt erfassten Wertstoffe, dafür hilft es aber, die Wertstoffe sortenreiner zu erfassen und dadurch ein sortenreineres und damit auch hochwertigeres Recycling zu erreichen.

- 3 | Der Anteil des biogenen Abfalls im Haus- und Geschäftsabfall soll in der Landeshauptstadt Kiel 1. erfasst und 2. bis 2035 um 50 % reduziert werden.

Laut einer Restmüllanalyse, die vom Witzenhausen-Institut für die Landeshauptstadt Kiel durchgeführt wurde, betrug der Gesamtanteil nativer Organik im Haus- und Geschäftsabfall im Jahr 2012 rund 50,9 % Gewichtsanteile und damit circa 85,8 kg/EW\*a (Kern u. Siepenkothen 2012: 25). Der Anteil sollte so schnell wie möglich nach Beginn der Umsetzungsphase erneut überprüft werden, um diesen im Folgenden bis 2035 zu halbieren. Dieses Ziel unterstützt damit sowohl das Hauptziel 2, welches anstrebt, die Haus- und Geschäftsabfälle bis 2035 zu halbieren, als auch das sektorspezifische Ziel 1 der Abfallsystemumstellung, nach dem die getrennt gesammelten Wertstoffe bis spätestens 2050 auf 80 % gestiegen sein sollen. Wird der biogene Abfall der Kieler Bevölkerung vermehrt in der Biotonne entsorgt, führt dies dazu, dass der Haus- und Geschäftsabfall sinkt und gleichzeitig mehr Bioabfall als Wertstoff erfasst wird und dadurch einer Kompostierung zugeführt werden kann.

- 4 | Die Landeshauptstadt Kiel arbeitet auf das ambitionierte Ziel hin, die Entsorgung auf Deponien und in der Müllverbrennung erheblich zu reduzieren, sodass auf lange Sicht nur noch 10 % der Abfälle (bezogen auf die Gesamtabfallmenge 2017) verbrannt oder deponiert werden.

Laut Abfallbilanz von Schleswig-Holstein liegen die Abfälle, die der Verbrennung oder der Ablagerung auf Deponien zugeführt werden, bei 64.226 t, was einem Anteil von 52 % entspricht; davon werden 28 % deponiert und 72 % verbrannt (LLUR 2019). Eine Reduktion auf 10 %, bezogen auf die Abfallmengen im Jahr 2017, würde bedeuten, dass langfristig nur noch rund 12.317 t deponiert und verbrannt werden dürfen. Dies zeigt, dass die Reduktion auf 10 % ein durchaus ambitioniertes Ziel ist, insbesondere mit dem Hinblick darauf, dass die MVK auf dem Kieler Stadtgebiet be-

trieben wird. Dieses Ziel ist in Verbindung mit den weiteren Zielen für die gesamte Landeshauptstadt als auch mit den weiteren Zielen der Abfallsystemumstellung zu betrachten. Um langfristig nur noch 10 % der Abfälle zu verbrennen und zu deponieren, ist es grundlegend die Abfallströme, die der thermischen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt werden, weitestgehend zu reduzieren. Das heißt insbesondere der Haus- und Geschäftsabfall, der in der Landeshauptstadt Kiel nahezu vollständig der thermischen Verwertung zugeführt wird, müsste entweder langfristig noch weiter als auf 50 kg pro Kopf (bzw. 14.000 t<sup>17</sup>) gesenkt werden oder es müssten, z. B. über eine Vorsortierung vor der Abfallverbrennung, größere Mengen dieses Abfallstroms dem Recycling zugeführt werden. Auch Sperrmüll, Straßenkehrschutt, Bau-, Baustoff- und Bodenabfälle müssten reduziert und größere Anteile dem Recycling zugeführt werden, um zu erreichen, dass nur noch 12.317 t Abfälle deponiert und verbrannt werden.

5 | Die Recyclingquote (Anteil der stofflichen Verwertung am gesamten Abfall) in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2030 auf 65 % erhöht werden.

Die Recyclingquote beschreibt den Anteil der stofflichen Verwertung am gesamten Abfall. Laut Abfallbilanz von Schleswig-Holstein liegt die Recyclingquote für die Landeshauptstadt Kiel 2017 bei 48 % (LLUR 2019). Diese soll bis 2030 auf 65 % erhöht werden. Dieses Ziel orientiert sich an der europäischen Abfallrahmenrichtlinie, welche vorschreibt, dass bis 2035 eine Recyclingquote von 65 % erreicht wird. Als zukünftige Zero.Waste.City will die Landeshauptstadt Kiel diesen Zielwert schon fünf Jahre früher – bis 2030 – erreichen. Dieses Ziel wird insbesondere dadurch unterstützt, dass der Anteil der getrennt gesammelten Wertstoffe der öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfälle bis 2035 auf 60 % erhöht werden soll, da die getrennt gesammelten Wertstoffe zu 99,6 % recycelt werden können.

---

<sup>17</sup> Wenn die Bevölkerungsprognose für 2050 mit 280.000 Einwohnern zugrunde gelegt wird, entsprechen 50 kg/EW\*a 14.000 t Haus- und Geschäftsabfall (siehe Kapitel 4.3.3).

## 10.2.2 Umsetzungsmaßnahmen

Prüfung zur Einführung von Pay-as-you-throw (PAYT)				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Abfallsystemumstellung	AU-001	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsmüll, getrennt erfasste Abfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In der Landeshauptstadt Kiel soll die Einführung von PAYT-Konzepten geprüft werden. PAYT ist ein Preissystem, bei dem Haushalte eine Gebühr entsprechend der erzeugten Abfallmenge zahlen, wodurch ein finanzieller Anreiz zur Abfallvermeidung geboten wird. Eine automatische Abfallverwiegung misst die Menge des Haus- und Geschäftsabfalls woraufhin die Abfallgebühr berechnet wird. Um den Haushalten zusätzliche Anreize für eine Reduktion ihres Abfalls zu bieten, könnte diese Maßnahme auch mit einem öffentlichen Vergleich der Haushalte verknüpft werden, wie es dies für Wasserverbräuche gibt. In der italienischen Stadt Parma wurde das PAYT Konzept bereits eingeführt, wodurch die getrennte Abfallerfassung von 48,5 % auf rund 76 % gestiegen ist (Zero Waste Europe 2018a). In Parma verfügt jede Restmülltonne über einen sogenannten RFID-Chip, der den Besitzer identifiziert. Die Abfallgebühr setzt sich aus einem Festbetrag für ein Mindestvolumen an Haus- und Geschäftsabfall und einer variablen Gebühr, die sich durch die tatsächliche Abfallmenge ergibt, zusammen (Folli 2016).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung zur Einführung durch den ABK</li> <li>▪ Umstellung des Abholsystems und Ausstattung der Tonnen mit Chips, sowie Installation von Wiegeeinrichtungen an Müllfahrzeugen</li> <li>▪ Anpassung der Abfallgebühren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung eines PAYT-Systems in Kiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Prüfung zur Umsetzbarkeit des PAYT-Systems für Kiel</li> <li>▪ Bis 2030: Umstellung der Tonnen und Anpassung der Abfallgebühren</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	ABK			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Dienstleister*innen im Auftrag des ABK			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Je höher der finanzielle Anreiz zur Sortierung und Vermeidung, desto höher auch der zu erwartende Effekt auf die Reduktion der Abfallmenge. Die Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls von einem PAYT-System mit einer Anpassung der Abfallgebühren wird auf 5 bis 10 % geschätzt.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>				
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Einführung von PAYT-Systemen erfordert erhebliche Investitionen in die entsprechende Technik und Fortbildungen für das Personal. Je nach gewählter Technik sind hierfür Kosten jenseits 1 Mio. Euro zu erwarten.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Reduzierung des Haus- und Geschäftsabfalls			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	AU-002, AU-003, AU-010, AU-012, AU-014, K-AU-004			

<b>Anpassung der Abfallgebühren nach den Zero Waste-Zielen</b>								
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>		<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>			
Abfallsystemumstellung	AU-002	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030)	<input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsmüll, getrennt gesammelte Wertstoffe			
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Auch wenn die Abfalltrennung in Deutschland üblich ist, zeigt eine Studie vom UBA, dass Wertstoffe wie PPK, Organik, Gartenabfälle, Kunststoffe, Glas u.a. recycelbare Materialien zum Teil in der Restmülltonne landen (UBA 2014). Die Anpassung der Abfallgebühren soll dabei helfen die getrennte Sammlung von wiederverwertbaren Abfallfraktionen zu verbessern und finanzielle Anreize für die Abfallvermeidung zu bieten. Generell gilt, umso weniger Abfall erzeugt wird, desto weniger muss der entsprechende Haushalt an Abfallgebühren zahlen. Auch sollte die Entsorgung von Haus- und Geschäftsabfall teurer sein als die Entsorgung von wiederverwertbarem Abfall. Des Weiteren sollte geprüft werden, ob das Mindestvolumen der Restmülltonnen gesenkt werden kann, um die Kieler*innen für eine Reduktion der Abfallmenge zu belohnen. Besonders sinnvoll ist es die Abfallgebühren mit der Einführung eines PAYT-Systems zu verknüpfen.</p> <p><u>Handlungsschritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung, welche Anpassungen der Abfallgebühren nach Zero Waste-Richtlinien zulässig sind und in der Landeshauptstadt Kiel umgesetzt werden können</li> <li>▪ Festlegung neuer Abfallgebühren</li> </ul>							
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Eine Anpassung der Abfallgebühren nach den Zero Waste-Richtlinien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung bis 2022</li> <li>▪ Umsetzung bis spätestens 2025, ggf. zusammen mit AU-001</li> </ul>							
<b>Zuständigkeit</b>	ABK							
<b>Beteiligte Institutionen</b>								
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen							
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall</td> <td><input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je höher der finanzielle Anreiz zur Sortierung und Vermeidung, desto höher auch der zu erwartende Effekt auf die Reduktion der Abfallmenge.</li> <li>▪ Die Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls durch ein PAYT-System mit einer Anpassung der Abfallgebühren wird auf 5 bis 10 % geschätzt.</li> </ul>					<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall	<input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden
<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall	<input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden						
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 1.440,3 t							
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	In Kombination mit PAYT sehr hohe Investitionskosten (siehe AU-001)							
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Reduzierung des Haus- und Geschäftsabfalls							
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	AU-001, AU-003, AU-010, AU-012, AU-014, K-AU-004							

<b>Einführung von dezentralisierten Sammelstellen zur weiteren getrennten Sammlung ausgewählter Wertstoffe</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Abfallsystemumstellung	AU-003	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Getrennt gesammelte Wertstoffe	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die Abfallbehälter in den Haushalten können nicht alle Abfallfraktionen getrennt erfassen. Daher bieten dezentralisierte Sammelstellen zur weiteren getrennten Sammlung ausgewählter Wertstoffe eine Möglichkeit, die Wertstoffe sortenreiner zu erfassen. Dezentralisierte Sammelstellen sind über das Stadtgebiet verteilte Orte, an denen Bürger*innen sortierten Abfall kostenlos entsorgen können. In München gibt es rund 1000 dezentralisierte Sammelstellen (Wertstoffinseln), wo Verpackungen aus Glas, Kunststoff und Metall kostenlos entsorgt werden können (AWM o.J.b). Die Wertstoffinseln können in der Landeshauptstadt Kiel eine wichtige Ergänzung zum bestehenden System sein, um den Bürger*innen eine schnelle und ortsnahe Möglichkeit zu bieten, ihre Abfälle korrekt zu trennen. Dadurch können Fehlwurfquoten und der Haus- und Geschäftsabfall reduziert werden. Bei der Einführung von Wertstoffinseln können bestehende Flächen für Altglas und Altkleider durch weitere Tonnen ergänzt werden. Damit die Sammelstellen sauber bleiben, könnten Containerpartnerschaften oder Kontrollen durch das Ordnungsamt eingeführt werden.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstimmung über Abfallfraktionen für Sammelbehälter und Gespräche mit potenziellen Betreiber*innen der Wertstoffinseln führen</li> <li>▪ Aufbau von und informieren/ werben für Wertstoffinseln</li> <li>▪ Einführung von Kontrollen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung von dezentralisierten Sammelstellen im Kieler Stadtgebiet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Prüfung durch die Abfallwirtschaft</li> <li>▪ Bis 2025: Einführung erster Sammelstellen</li> <li>▪ Bis 2035: Flächendeckende Sammelstellen im Kieler Stadtgebiet</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	ABK, Tiefbauamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Private Entsorgungsfirmen, Ordnungsamt, ehrenamtliche Bürger*innen für Containerpartnerschaften			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Keine Reduktion der Gesamtabfallmenge, aber eine sortenreinere Erfassung der Wertstoffe und gesenkte Fehlwurfquoten.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>				
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Hohe Investitionen sind bei der Einführung notwendig, um die Sammelstellen einzurichten.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Sammelstellen in Kiel</li> <li>▪ Fehlwurfquote im Haus- und Geschäftsabfall</li> <li>▪ Fehlwurfquoten im PPK und LVP</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	AU-005, AU-012, K-AU-001, K-AU-003			

Überprüfung zur Einführung von Pflicht-Biotonnen				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Abfallsystemumstellung	AU-004	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Bioabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die Einführung von Pflicht-Biotonnen soll in der Landeshauptstadt Kiel geprüft werden. Laut einer Studie des Witzenhausen-Instituts betrug der Gesamtanteil nativer Organik im Haus- und Geschäftsabfall in der Landeshauptstadt Kiel im Jahr 2012 rund 50,9 % Gewichtsanteile (Kern u. Siepenkothen 2012). Landen die Bioabfälle im Haus- und Geschäftsmüll, können sie nicht zu Kompost verwertet werden, sondern werden lediglich verbrannt. Eine stärkere Nutzung von Biotonnen, z. B. durch die Einführung einer Pflicht-Biotonne, könnte dazu beitragen, diesen Anteil im Haus- und Geschäftsabfall zu reduzieren. Durch Pflichtbiotonnen sollen auch die Eigenkompostierer einen Anschluss an die Biotonne erhalten, um ihre nicht-pflanzlichen Küchenabfälle, Essensreste und potenziell gefährlichen Pflanzen verpflichtend in der Biotonne zu entsorgen.</p> <p>Im Kreis Schleswig-Flensburg wurde 2015 die Anschlusspflicht für die Biotonne eingeführt, explizit auch für Eigenkompostierer. Die Anschlussquote an die Biotonne lag in diesem Kreis zuvor bei 38 %, durch die neue Verpflichtung konnten 40.000 neue Kund*innen mit Biotonnen ausgestattet werden (SHZ 2014). Neben der Bereitstellung der Infrastruktur in Form einer Biotonne spielt auch die intensive Kommunikation und die Beratung eine wesentliche Rolle um den biogenen Anteil im Haus- und Geschäftsabfall zu reduzieren und die Fehlwurfquoten im Bioabfall zu senken.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung vom ABK</li> <li>▪ Beschaffung und Auslieferung neuer Tonnen</li> <li>▪ Bürger*innen über Erneuerungen informieren und dafür sensibilisieren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Einführung von Pflichtbiotonnen für alle Kieler Haushalte <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: Anschluss aller Kieler Haushalte an die Biotonne</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	ABK			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Kompostierungsanlage			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Bis 2025 eine Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge um 3 %, die bis 2035 auf 5 % und bis 2050 auf 10 % gesteigert werden kann (vgl. Kapitel 10.1.2).			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Kompost-Qualität</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 960,2 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Hohe Kosten u. a. für die Anschaffung neuer Biotonnen. Im Kreis Schleswig-Flensburg wurden ca. 25 € pro neue Tonne veranschlagt (SHZ 2014).			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil der Haushalte, die an die Biotonne angeschlossen sind</li> <li>▪ Anteil des biogenen Anteils im Haus- und Geschäftsabfall</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	AU-008, AU-010, AU-011, AU-013, K-AU-001, K-AU-002			

Prüfung zur Einführung einer Wertstofftonne				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Abfallsystemumstellung	AU-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsmüll, getrennt gesammelte Wertstoffe	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In der Landeshauptstadt Kiel soll die Einführung einer Wertstofftonne zunächst geprüft werden. Die Wertstofftonne ist eine Tonne, über die nicht nur Verpackungen, die aktuell in der Gelben Tonne gesammelt werden, sondern auch stoffgleiche Nichtverpackungen gemeinsam entsorgt werden können (BMU 2011). Die Unterscheidung und Ungleichbehandlung bei der Entsorgung zwischen Verpackung und Nicht-Verpackung wäre dadurch hinfällig. Über die Wertstofftonne können z. B. Kunststoffe, wie Kinderspielzeug oder Metalle, wie Töpfe oder Werkzeuge, entsorgt werden. Durch die Wertstofftonne soll die Abfalltrennung vereinfacht und mehr Wertstoffe der Verwertung zugeführt werden. Ab dem 1. Januar 2020 ersetzt in Münster die Wertstofftonne den Gelben Sack. Durch diese Einführung wird die Abfallgebühr in Münster voraussichtlich von 2,50 € auf 3 €/EW*a erhöht. Die Zuständigkeit für die Sammlung und Verwertung der Wertstoffe ist zwischen den Abfallwirtschaftsbetrieben Münster und den dualen Systemen aufgeteilt. Entsprechend eines Aufteilungsschlüssels, der die gewichtsmäßigen Anteile der stoffgleichen Nichtverpackungen und der Verkaufsverpackungen widerspiegelt, haben sich die Stadt Münster und die Dualen Systeme für ein Gebietsteilungsmodell entschieden (Abfallwirtschaftsbetriebe Münster o.J.).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung &amp; Ausarbeitung durch ABK &amp; Duale Systeme</li> <li>▪ Austausch der Gelben Tonnen durch Wertstofftonnen</li> <li>▪ Kommunikation an die Bürger*innen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung der Wertstofftonne in Kiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2024: Prüfung und Ausarbeitung des neuen Systems durch ABK und Duale Systeme</li> <li>▪ 2025: Austausch der Gelben Tonnen durch Wertstofftonnen</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	ABK			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Duale Systeme			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Das Konzept der Wertstofftonne zielt auf eine im Sinne des Recyclings verbesserte Sortierung der Abfälle, die eigentliche Vermeidung steht dabei nicht im Vordergrund.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>				
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Hohe Investitionen durch Anschaffung der Tonnen und den Mehraufwand bei der Abfuhr.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung der Wertstofftonne</li> <li>▪ Reduzierung des Haus- und Geschäftsabfallaufkommens</li> <li>▪ Erhöhung der Recyclingquote</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	AU-003, AU-010, AU-012			

### 10.2.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Kampagne in Großwohnanlagen

Um die Vermeidung von Siedlungsabfällen in Großwohnanlagen zu unterstützen, sollte eine gezielte Aufklärungskampagne stattfinden. Da die korrekte Mülltrennung in Großwohnanlagen aber in erster Linie ein Motivationsproblem und nicht allein ein Kommunikationsproblem darstellt (ABK 2010) sollte sie mit einer motivierenden Maßnahme, wie einem lokalen Gewinnspiel für die Bewohner\*innen, kombiniert werden. Der Gewinn sollte bestenfalls an das Thema Zero Waste anknüpfen (z. B. Gutschein für verpackungsfreies Einkaufen, Gutschein für ein Restaurant, das sich an Zero Waste beteiligt).

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Die Fehlwurfquote in Großwohnanlagen ist besonders hoch und die Anreize, die zu einer Verhaltensänderung der Bewohner\*innen führen würden, sind bisher gering. Mit dem Ziel, die Fehlwurfquote zu reduzieren, wird die Aufklärungskampagne für Privathaushalte deshalb mit einem konkreten Anreiz verbunden.

Es wird empfohlen, die Kommunikationsinhalte an die Siedlung und das jeweilige Milieu der Bewohner\*innen anzupassen. Die Informationsinhalte und -konzepte sollten dem kulturellen Hintergrund der Bewohner\*innen entsprechen und ggf. in mehreren Sprachen zur Verfügung gestellt werden. Inhaltlich sollte sich die Kampagne auf das Problem der fehlerhaften Abfalltrennung in Großwohnanlagen beziehen und Informationen zu niederschweligen Umsetzungsmöglichkeiten beinhalten. Konkret könnte z. B. angestrebt werden, Bioabfall oder Altpapier in der Restmülltonne oder Verpackungsabfälle in der Biomülltonne zu reduzieren. Ein Rundbrief mit integriertem Gewinnspiel könnte beispielsweise die Überschrift „Fünf Abfallfraktionen, die häufig in der falschen Tonne landen“ tragen. Parallel sollten gut sichtbare Aufkleber an den Abfalltonnen und informative Aushänge in Hausfluren angebracht werden. Vor der Durchführung des lokalen Gewinnspiels sollte durch Plakate auf das Gewinnspiel aufmerksam gemacht und auf die Zero Waste-Landing-Page ([kiel.de/zerowaste](http://kiel.de/zerowaste)) verwiesen werden. Es wird empfohlen, die gedruckten Kommunikationsmittel (Flyer, Aufkleber, Gewinnspiel, Plakate etc.) von den Hausverwaltungen und lokalen Anlaufstellen (z. B. Kirchengemeinden oder Sportvereine) verteilen zu lassen. Bei der Erstellung von Druckerzeugnissen sollte Wert auf eine nachhaltige Produktion und Gestaltung gelegt werden (siehe K-002).

**Tabelle 31: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Kampagne in Großwohnanlagen**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Abfallsystemumstellung	K-AU-001	Umweltschutzamt, ABK Hausverwaltungen, lokale Anlaufstellen	Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2)
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gezielte Aufklärungs- und Motivationskampagne von Privathaushalten mit dem Ziel, die Fehlwurfquote zu reduzieren</li> <li>▪ Lokales Gewinnspiel mit starkem Anreiz</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Initiativen zur Migrationshilfe Lokale Anlaufstellen (z. B. Vereine oder Glaubensgemeinschaften)		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Kommunalverwaltungen Wirtschaftsakteur*innen		
Tonalität	Kulturell-kontextualisiert, aufklärend, motivierend		
Erfolgsindikatoren	Wertstofftrennung		
Kommunikationsmedien	Print- und Onlinemedien		
Lokation	Großwohnanlagen Kiel		
Kostenschätzung	ca. 8.500 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und des Gewinnspiels		
Zeitpunkt/-raum	Mit Beginn einer ersten Maßnahme zur Abfallsystemumstellung		
Aufwand	Reichweite	Verstetigung	
●●●●●	●●●●●	●●●●●	

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- AU-006: Vorsortierung Müllverbrennungsanlage
- AU-007: ReUse freundliche Sperrmüllsammlung
- AU-008: Einführung einer automatischen Störstoffkontrolle bei der Bioabfallsammlung
- AU-009: Optimierung der Abfalltrennung & Abfallvermeidung in Seehäfen und Beratung für Kreuzfahrtschiffe zur Abfallvermeidung
- AU-010: Einführung von Kontrollen der Müllsortierung und Gebühren für fehlerhafte Sortierung
- AU-011: Regelmäßige Restmüllanalysen
- AU-012: Workshops mit den Abfallbetrieben zur Einführung neuer Abfallsysteme
- AU-013: Unterstützung der Eigenkompostierung
- AU-014: Anpassung der Abfallsatzung
- K-AU-002: Kampagne zum Verbot von Plastik in der Biotonne
- K-AU-003: Informationsmaterialien im Rathaus und Einwohnermeldeamt
- K-AU-004: Benchmarking der Haushaltsabfälle

## 10.3 Zero Waste in der öffentlichen Verwaltung

### 10.3.1 Ziele

- 1 | Die Gesamtabfallmenge in den städtischen Organisationseinheiten soll 1. erfasst und 2. bis 2035 halbiert werden.

Unter die städtischen Organisationseinheiten fallen alle städtischen Ämter, Betriebe und Referate der Landeshauptstadt Kiel sowie, wenn es thematisch passt, auch alle städtischen Gesellschaften. Die Abfallmenge, die in allen städtischen Organisationseinheiten erzeugt wird, wird bisher nicht erfasst, weswegen zuerst die Abfallmenge ermittelt und anschließend bis 2035 um 50 % reduziert werden soll. Dieses Ziel fokussiert sich auf eine Reduktion im eigenen Handlungsbereich der Landeshauptstadt und zeigt dadurch, dass die städtischen Mitarbeiter\*innen mit gutem Beispiel vorangehen.

- 2 | Die Landeshauptstadt Kiel ist über die Stadtgrenze hinaus (regional, bundesweit, international) bekannt als Zero.Waste.City und dient als Vorbild, indem sie ihre Erfahrungen in bestehenden Gremien, wie beispielsweise den Deutschen Städtetag, teilt und sich mit anderen Städten austauscht.

Die Landeshauptstadt Kiel möchte als erste Zero.Waste.City Deutschlands dieser Verantwortung gerecht werden und ihre Erfahrungen mit anderen Städten und Gemeinden teilen. Dadurch sollen andere Städte motiviert werden, sich auch auf den Weg zu einer Zero.Waste.City zu machen, wodurch auf lange Sicht nicht nur die Abfälle in Kiel, sondern in ganz Deutschland reduziert werden sollen.

## 10.3.2 Umsetzungsmaßnahmen

Kommunale Verpackungssteuer				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Öffentliche Verwaltung	ÖV-001	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, PPK	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Die Verpackungssteuer hat das Ziel, den Preis von Produkten zu ändern und damit Anpassungsreaktionen auf der Angebots- und Nachfrageseite zu erhalten, um die Menge der Verpackungsabfälle zu reduzieren (Kauertz et al. 2019). Tübingen wird als erste deutsche Kommune ab Januar 2021 die kommunale Verpackungssteuer einführen. Einwegverpackungen und -geschirr werden mit 50 Cent, Einwegbesteck wird mit 20 Cent besteuert (Wagner 2020). In der Landeshauptstadt Kiel wird die Einführung der Verpackungssteuer erneut diskutiert. Nachdem 2016 die kommunale Verpackungssteuer auf Einweggetränkebecher geprüft wurde, aber aufgrund hoher Rechtsunsicherheit eine „Tendenz in der Rechtsprechung“ abgewartet werden sollte (Landeshauptstadt Kiel 2016), wurde die Verpackungssteuer in der Ratsversammlung am 20.02.2020 erneut thematisiert (Landeshauptstadt Kiel 2020b). Die rechtsgutachterliche Prüfung zeigt, dass die Einführung einer Steuer auf Einwegverpackungen grundsätzlich möglich sei, die Höhe des Steuersatzes allerdings einer eigenständigen Prüfung unterzogen werden müsse. Im September 2020 werden die Ergebnisse der Prüfung der Ratsversammlung vorgestellt.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung einer Vorlage für die kommunale Verpackungssteuer (Höhe der Steuer, unter die Regelung fallende Verpackungen)</li> <li>Rechtsgutachterliche Prüfung des Steuersatzes</li> <li>Einführung der Einwegverpackungssteuer</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Ziel dieser Maßnahme ist eine kommunale Verpackungssteuer bis 2026 in der Landeshauptstadt Kiel einzuführen.		
<b>Zuständigkeit</b>		Amt für Finanzwirtschaft		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Umweltschutzamt		
<b>Zielgruppe</b>		Unternehmen und Geschäfte, die Einwegverpackungen anbieten, z. B. Cafés, Bäckereien, Imbisse		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Die Effekte hängen stark von der Höhe der Verpackungssteuer und den unter die Regelung fallenden Verpackungen ab. Es wird mit einer Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge von 1,5 % bis 2025 gerechnet, die bis 2035 auf 3 % und bis 2050 auf 5 % gesteigert werden kann.</p>		
<b>Zusatzeffekte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion Littering, Bewusstseinssteigerung, Vorbildfunktion</li> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 576,12 t</li> </ul>		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Personalkosten für die Erstellung der Vorlage und den Abstimmungsprozess		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		Einführung der Steuer, Höhe der Steuer		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		ÖV-004, ÖV-011, ÖV-014		

Entwicklung eines Zero Waste-Guides für die öffentliche Beschaffung				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Öffentliche Verwaltung	ÖV-002	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (> 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die öffentliche Hand kann durch eine abfallvermeidende und ressourceneffiziente Beschaffung einen wichtigen Beitrag zur Abfallvermeidung leisten und als Vorbild für Unternehmen und Bildungseinrichtungen dienen. Ein Zero Waste-Guide für die öffentliche Beschaffung sollte folgende Kriterien beinhalten: Langlebigkeit, Wiederverwendbarkeit, modularer Aufbau, Reparierbarkeit, Anteil gefährlicher Stoffe (StMUV 2016). Der Aufbau des Zero Waste-Guides könnte sich an den Richtlinien des Landes Berlin und der Stadt Ludwigsburg orientieren. Die Verwaltungsvorschrift des Landes Berlin schreibt u. a. vor, dass die Beschaffung von Einweggeschirr bei Großveranstaltungen sowie Transportverpackungen aus Karton, die nicht mindestens 70 % recyceltes Material enthalten, unzulässig sind (SenUVK Berlin 2019). Die Stadt Ludwigsburg hat die öffentliche Beschaffung nach den Cradle to Cradle (C2C)®-Prinzipien ausgerichtet und um soziale und klimarelevante Aspekte ergänzt. Hier gelten die Richtlinien als Dienstabweisungen (Stadt Ludwigsburg 2019). Herausforderungen sind u. a. die Überprüfung der Einhaltung umweltbezogener Kriterien.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etablierung einer ämterübergreifenden Arbeitsgruppe zur Festlegung von Zero Waste-Kriterien &amp; Möglichkeiten der Beschaffungsbündelung</li> <li>▪ Bindungswirkung festlegen (z. B. Dienstabweisung, Leitfaden)</li> <li>▪ Schulungen und Unterstützungen bei der Umsetzung bereitstellen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Entwicklung des Zero Waste-Guides für die Beschaffung und Ausrichtung der öffentlichen Beschaffung nach diesen Kriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Entwicklung des Guides</li> <li>▪ Ab 2023: Anwendung der Kriterien in allen neuen Ausschreibungen</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Immobilienwirtschaft (Beschaffungsstelle)			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Alle mit der Beschaffung beauftragten Ämter der Landeshauptstadt Kiel			
<b>Zielgruppe</b>	Alle Organisationseinheiten der Landeshauptstadt Kiel			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall     <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall     <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Die Berücksichtigung der Kriterien in allen Ausschreibungen würde ein großes Vermeidungspotenzial bieten. Eine konkrete Größenabschätzung kann erst nach der Festlegung der Kriterien erfolgen. Grob kann diese Maßnahme etwa zu einer Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls um etwa 5 % bis 2050 beitragen.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anreiz für Unternehmen, die Herstellung umzustellen</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 576,12 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Personalkosten für die Entwicklung eines Kriterienkatalogs, für Schulungen und die Durchführung der Arbeitsgruppentreffen			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Ausschreibungen nach Zero Waste-Kriterien</li> <li>▪ Existenz von Zielvorgaben; Anzahl der Schulungen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-003, ÖV-005, ÖV-012, ÖV-015			

<b>Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Öffentliche Verwaltung	ÖV-003	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Es soll nicht nur ein Einwegverbot im öffentlichen Raum und auf Events umgesetzt werden, auch die Kieler Verwaltung soll mit gutem Beispiel vorangehen und ein Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten umsetzen. Die Stadtverwaltung soll zeigen wie im Büroalltag auf Einwegartikel verzichtet werden kann. Dies würde sich z. B. auf Veranstaltungen, Getränke und Kantinen auswirken: Es würde nicht mehr Wasser aus Einwegflaschen, sondern bestenfalls Leitungswasser aus Karaffen getrunken werden, bei Veranstaltungen würden anstatt Papierservietten, waschbare Stoffservietten genutzt werden und Cateringfirmen würden das Essen in Mehrwegboxen anliefern. Das Einwegverbot sollte mit der Anpassung der öffentlichen Beschaffung nach Zero Waste-Richtlinien verknüpft werden, um den Einkauf für die städtischen Organisationseinheiten so anzupassen, dass Einwegartikel gar nicht mehr angeschafft werden.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamtabfallmenge in städtischen Organisationseinheiten erfassen</li> <li>▪ Übergangsphase: Mitarbeiter*innen über zukünftiges Einwegverbot informieren, aufklären und Alternativen anbieten</li> <li>▪ Kriterien des Einwegverbots festlegen</li> <li>▪ Einführung des Einwegverbots &amp; ämterübergreifende Schulungen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten einführen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2024: Übergangsphase zur Eingewöhnung</li> <li>▪ Ab 2025: Einführung eines Einwegverbots</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Immobilienwirtschaft (Beschaffungsstelle)			
<b>Zielgruppe</b>	Alle städtischen Organisationseinheiten in Kiel			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>In Kombination mit dem Einwegverbot auf öffentlichem Grund wird bis 2050 eine Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge auf 1,5 % geschätzt.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinssteigerung, Vorbildfunktion</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	<p>Personalkosten zur Erstellung der Vorlage, zur Durchführung der Schulungen und zur Kontrolle der Umsetzung. Werden die Abfallmengen der städtischen Organisationseinheiten erfasst, sind für diese Erfassung ebenso Personalkosten bzw. Kosten für die Beauftragung eines externen Büros zu kalkulieren.</p>			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfallmenge in den städtischen Organisationseinheiten</li> <li>▪ Einführung eines Einwegverbots</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-002, ÖV-004, ÖV-009, ÖV-012, ÖV-014, ÖV-015, BE-001, EV-001			

<b>Einwegverbot für Bewirtungen auf öffentlichem Grund</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Öffentliche Verwaltung	ÖV-004	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In München gibt es seit 1991 ein Einwegverbot auf öffentlichem Grund, welches vorschreibt nur pfandpflichtige, wiederverwendbare Verpackungen und Behältnisse zu verwenden. Dadurch konnte die Abfallmenge bei Münchner Veranstaltungen um mehr als 50 % und auf dem Oktoberfest um 90 % reduziert werden (Landeshauptstadt München 2019a). In der Landeshauptstadt Kiel regelt die Abfallsatzung die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen. In § 2, Abs. 3 heißt es, dass Speisen und Getränke nur in wiederverwendbaren Verpackungen und Behältnissen ausgegeben werden sollen. Die Formulierung muss so angepasst werden, dass die Verwendung von Mehrweglösungen zur Pflicht wird. Um ein Einwegverbot durchzuführen, sollte es mit einem Verleihsystem für Mehrwegprodukte verknüpft werden. Das Verbot des Einbringens bestimmter Produkte, die als Abfall in der Natur zurückgelassen werden (z. B. Luftballons, Konfetti), stellt eine mögliche Ergänzung dar. Außerdem kann das Einwegverbot für Gastronomiebetriebe, Straßencafés, Eisdielen und Imbisse, die auf öffentlichem Grund tätig sind, ausgedehnt werden (StMUV 2016). Herausforderungen des Verbots sind Bewilligungen von Ausnahmen, Durchführung von regelmäßigen Kontrollen und das Vorhandensein von Infrastrukturen zur Nutzung von Mehrweggeschirr (Spülmaschinen, Spülmobile).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Änderung der Kieler Abfallsatzung</li> <li>▪ Durchführung von Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung eines Einwegverbots in Kiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Änderung der Abfallsatzung</li> <li>▪ Bis 2024: Eingewöhnungsphase zum Testen von Alternativen</li> <li>▪ Ab 2025: Umsetzung und Überprüfung der Einhaltung des Verbots</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	ABK, Bürger- und Ordnungsamt			
<b>Zielgruppe</b>	Betreiber*innen von Veranstaltungen, Imbissen und Außengastronomie, Besucher*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>In Kombination mit dem Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten wird bis 2050 eine Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge um 1,5 % geschätzt.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinsbildung der Besucher*innen, weniger Littering</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Personalkosten zur Durchführung der Kontrollen, der Umsetzung und ggf. Aussprache von Ordnungswidrigkeiten.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung des Einwegverbots</li> <li>▪ Tatsächliche Reduzierung der Abfallmengen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-003, ÖV-010, ÖV-014, BE-001, BE-002, GW-003, GW-019, HA-005, EV-001, EV-004, EV-006, EV-009			

<b>Digitalisierung zur Abfallvermeidung in der Verwaltung / Papierloses Office</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Öffentliche Verwaltung	ÖV-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Diese Maßnahme soll zeigen, wie die Digitalisierung in der Kieler Verwaltung so gesteuert und Verhaltensweisen im Büro so umgestellt werden können, dass die Papierabfälle reduziert werden. Folgende Einzelmaßnahmen werden empfohlen, um ein Papierloses Office zu erreichen: Vermeidung des Druckens von E-Mails und unnötigen Informationen, online-Versand von Formularen und Belegen, Verwendung von Hand- und Geschirrtüchern aus Stoff, Voreinstellung aller Drucker auf doppelseitiges Drucken, Erinnerungsaufkleber zum sparsamen Umgang auf Handtuchspendern und Druckern und Verwendung von Fehldrucken als Notizpapier (StMUV 2016). Darüber hinaus sollte zukünftig eine möglichst vollständige Digitalisierung der Arbeitsprozesse in der Stadtverwaltung organisiert werden. In diesem Zusammenhang trat 2017 in Schleswig-Holstein das Gesetz zur Modernisierung der elektronischen Verwaltung in Kraft (MILI SH 2017). Dazu zählen u. a. die Umstellung auf die elektronische Personalakte und die Digitalisierung von Formularen und Anträgen zum Meldewesen, Personenstand, im Gewerbe, Bau oder sozialen Angelegenheiten.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bildung Arbeitskreis um Einzelmaßnahmen festzulegen, die den Papierverbrauch im Büroalltag reduzieren</li> <li>▪ Gespräche mit Fachabteilungen zur Klärung, welche Prozesse digitalisiert werden können</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Eine Stadtverwaltung mit möglichst geringem Papierverbrauch		
<b>Zuständigkeit</b>		Büro des Oberbürgermeisters (Stabstelle Digitalisierung)		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Personal- und Organisationsamt		
<b>Zielgruppe</b>		Alle Organisationseinheiten der Landeshauptstadt Kiel		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall	<input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall	<input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden
		<p>Da auch bei der Digitalisierung in der Verwaltung noch zahlreiche rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen sind, werden entsprechende Effekte erst nach längerer Anlaufzeit zu beobachten sein. Die Effekte können sich verstärken, wenn die Mitarbeiter*innen das Verhalten zum Papiersparen auch im eigenen Haushalt anwenden.</p>		
<b>Zusatzeffekte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeitersparnis und effizientere Geschäftsprozesse, Service für Bürger*innen</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 384,08 t</li> </ul>		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Massive Investitionsbedarfe bei der Digitalisierung der Verwaltungsprozesse. Einzelmaßnahmen für ein papierloses Office sind dagegen kostengünstig umzusetzen.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduzierung des Papierverbrauchs in der öffentlichen Verwaltung</li> <li>▪ Anzahl digital verfügbarer Prozesse</li> <li>▪ Anteil digitaler Anträge zu Anträgen in Papierform</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		ÖV-003, ÖV-015		

<b>Förderprogramm für Zero Waste-Initiativen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Öffentliche Verwaltung	ÖV-006	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Viele engagierte Bürger*innen haben bereits Ideen, wie Abfälle vermieden oder Produkte wiederverwendet werden können, andere haben sogar schon Zero Waste-Initiativen gegründet. Dieses Potenzial soll genutzt und die aktiven Akteur*innen sollen unterstützt werden. Dazu soll ein Förderprogramm in der Landeshauptstadt Kiel etabliert werden, welches die Kieler*innen auf unterschiedliche Weise unterstützen kann.</p> <p>Neben einer finanziellen Anschubfinanzierung oder einer laufenden finanziellen Förderung, kann die Landeshauptstadt Kiel im Rahmen ihrer Möglichkeiten auch Immobilien zur Verfügung stellen oder günstig vermieten. Falls kein passendes Objekt zur Verfügung steht, kann die Kommune auch bei der Suche nach entsprechenden Gebäuden helfen. Denn oft stellen die benötigten Räumlichkeiten und Flächen für Werkstätten und Verkaufsflächen den Grundstein für den Aufbau einer Initiative dar. Darüber hinaus kann die Landeshauptstadt auch Werbeflächen zur Verfügung stellen, Kontakte zu anderen engagierten Akteur*innen herstellen, oder bei der gemeinsamen Lösungssuche bei spezifischen Problemen weiterhelfen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhe des Budgets für das Förderprogramm festlegen</li> <li>▪ Kriterien für Bewerbungen bestimmen</li> <li>▪ Das Förderprogramm öffentlich bekannt machen</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Einführung eines Förderprogramms bis 2025			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Immobilienwirtschaft			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Vereine, Initiativen, Einrichtungen, die Zero Waste-Aktivitäten umsetzen möchten			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden			
	<p>Vermeidungspotenzial hängt ab vom Fördervolumen und davon, wie viele Bürger*innen durch die Initiativen erreicht werden. Wird davon ausgegangen, dass die geförderten Initiativen zu Beginn zumindest 20 % der Bevölkerung erreichen und dort eine 10-prozentige Reduktion der Haushaltsabfälle bewirken, können die gesamten Abfälle bis 2050 um 3 % gesenkt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 576,12 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kosten für Auswahl und Monitoring der Projekte</li> <li>▪ Fördervolumen</li> </ul>			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der geförderten Zero Waste-Initiativen</li> <li>▪ Höhe des Budgets für das Förderprogramm</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	K-002, ÖV-013, K-ÖV-003, HH-003, HH-006, HH-004, HA-003			

### 10.3.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### **Teilnahme an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung**

Die Kommunikationsmaßnahme beinhaltet die jährliche Teilnahme der öffentlichen Verwaltung der Landeshauptstadt Kiel an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung (EWAV). Ein selbstgewähltes Projekt, das auf der Initiative und dem Wissen der Mitarbeiter\*innen beruht, wird öffentlichkeitswirksam begleitet.

#### **Zielsetzungen und Vorgehensweise**

Die EWAV ist Europas größte Kommunikationskampagne rund um das Thema Abfallvermeidung und nachhaltiger Umgang mit Wertstoffen. Die Projektwoche ist dezentral organisiert, lokale Akteur\*innen organisieren eigenständig Projekte und Aktionen vor Ort. Das Jahresmotto der Themenwoche lautete 2019 zum Beispiel „Wertschätzen statt wegwerfen – miteinander und voneinander lernen“. Durch die Teilnahme der öffentlichen Verwaltung Kiels kann der Vorbildcharakter der Zero.Waste.City öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden. Ein eigenes Projekt im Rahmen der europäischen Initiative umzusetzen, soll die Mitarbeiter\*innen anregen, ihr Fachwissen einzubringen und sie zum Mitmachen motivieren.

Je nach Motto, könnte ein mögliches Projekt der öffentlichen Verwaltung z. B. das Wiederverwerten und das Recyceln von Büroartikeln oder Elektroartikeln innerhalb der Stadtverwaltung sein. Ein weiterer thematischer Schwerpunkt kann die Ideensammlung für ein abfallfreies Beschaffungswesen und eine nachhaltige Auftragsvergabe sein. Die Landeshauptstadt Kiel kann einen erheblichen Beitrag für den Umweltschutz leisten, indem sie abfallarme Produkte sowie umweltschonende Verfahren bei der Erfüllung von Leistungen bevorzugt (siehe auch Maßnahme ÖV-002). Das gewählte Projekt kann durch interne und externe Workshops, Rundmails, das stadtinterne Magazin „Binnenblick“ und Informationsmaterial für die Mitarbeiter\*innen kommuniziert werden. Motivierend wirken auch aufmerksamkeitsstarke Aushänge zum Thema Abfallvermeidung und ein vorbildhaftes Verhalten von Vorgesetzten. Optional können auch mehrere kleine Projekte mit geringerem Umfang initiiert und kommuniziert werden. Während der EWAV sollten mögliche Veranstaltungen und Workshops sowie Hintergrundinformationen öffentlich zugänglich gemacht werden.

**Tabelle 32: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Teilnahme an der Europäischen Woche zur Abfallvermeidung**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Öffentliche Verwaltung	K-ÖV-001	Umweltschutzamt und ABK	Mitarbeiter*innen der öffentlichen Verwaltung Kiel
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektplanung und -Umsetzung durch eine Arbeitsgruppe</li> <li>▪ Öffentlichkeitswirksame Kommunikation des Projekts</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Dienstleister*innen und Großhändler*innen		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Klimaschutz- und Zero Waste-Initiativen		
Tonalität	Faktenbasiert, motivierend, wissenschaftlich		
Erfolgsindikatoren	Feedback der Mitarbeiter*innen der Landeshauptstadt Kiel		
Kommunikationsmedien	Workshops Rundmails und internes Magazin „Binnenblick“ Informationsmaterial		
Lokation	Arbeitsstätten der öffentlichen Verwaltung Kiel		
Kostenschätzung	Ab ca. 5.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und der Workshops während der Projektwoche		
Zeitpunkt/-raum	Jährlich (Zeitraum der kommenden Europäischen Woche der Abfallvermeidung 2020: 21.- 29. November 2020)		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●

## Weitere priorisierte Maßnahmen

- ÖV-007: Zero Waste Advisory Board etablieren
- ÖV-008: Jährlicher Monitoring-Bericht zu den Erfolgen des Zero Waste-Konzeptes
- ÖV-009: Lebensmittelabfälle in städtischen Organisationseinheiten erfassen
- ÖV-010: Trinkwasserspender im öffentlichen Raum
- ÖV-011: Neugestaltung von Produkten öffentlich anregen, die derzeit noch nicht wiederverwertbar oder kompostierbar sind
- ÖV-012: Catering in der Verwaltung nach Zero Waste-Richtlinien
- ÖV-013: Aufbau eines Kieler Initiativen-Netzwerks
- ÖV-014: Einwegverbot in Sportstätten
- ÖV-015: Zero Waste-Workshops für die Stadtverwaltung und Politik
- ÖV-016: Belohnungssystem für engagierte Müllsortierer\*innen
- ÖV-017: Verteilerstationen für den Kieler Express
- ÖV-018: Austausch mit anderen Städten in Form von Schulungen und Arbeitsgruppentreffen
- ÖV-019: Abfallbehälter für Vögel unzugänglich gestalten
- K-ÖV-002: Kampagne zu „Ungewollte Werbung“ und „Haltet Kiel und die Förde kippenfrei“
- K-ÖV-003: Zero Waste-Woche

## 10.4 Zero Waste in Haushalten

### 10.4.1 Ziele

- 1 | Das Thema Zero Waste soll bei den Kieler\*innen bekannt gemacht werden und eine Identifikation mit dem Thema erreicht werden.

Mit diesem Ziel soll erreicht werden, dass alle Kieler\*innen wissen, was unter dem Begriff Zero Waste zu verstehen ist, sich möglichst viele Kieler\*innen mit der Zero.Waste.City identifizieren können und die Inhalte auch in ihren Alltag integrieren. Der Wunsch einer Identifikation mit Zero Waste sowie das Wissen zu Zero Waste zu erhöhen, wurde im Workshop Umsetzungsstrategien mehrfach von den Kieler\*innen genannt und spiegelt somit auch den Wunsch der Bürger\*innen wider.

- 2 | Die Möglichkeiten der Wiederverwendung, des Tauschens und der Reparatur in der Landeshauptstadt Kiel sind bei den Kieler\*innen bekannt und werden genutzt.

Insbesondere die Wiederverwendung über Verkaufs- und Tauschbörsen sowie Möglichkeiten der Reparatur sind bei den Kieler\*innen auf großen Anklang gestoßen. In der Workshopreihe wurden zahlreiche Möglichkeiten zur Wiederverwendung vorgeschlagen, aber auch der Wunsch geäußert, besser über die bestehenden Aktivitäten zu informieren. Um eine Zielerreichung festzustellen, könnten die Besucher\*innenzahlen von Wiederverwendungseinrichtungen herangezogen werden.

## 10.4.2 Umsetzungsmaßnahmen

Windelservice				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Haushalte	HH-001	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsmüll	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Pro Kleinkind im Wickelalter werden rund 4000 Windeln verbraucht. Das entspricht ca. 1000 kg gefüllten Windeln pro Baby, die in der Restmülltonne landen. Im Landkreis Bayreuth entspricht dies rund 10 % des Haus- und Geschäftsabfallaufkommens (StMUV 2016). Ein Windelservice tauscht regelmäßig frisch gereinigte Mehrwegwindeln gegen benutzte aus, um diese zu reinigen. Da der Windelservice teurer ist als die Nutzung von Einwegwindeln, kann eine finanzielle Unterstützung durch die Kommune Eltern animieren teilzunehmen. Neben dem Windelservice kann auch die Nutzung von Mehrwegwindeln zum Selberwaschen subventioniert werden. Beide Möglichkeiten helfen, den Haus- und Geschäftsabfall zu senken. Darüber hinaus kann dieses Angebot auch auf Mehrwegwindeln für Senior*innen und Personen mit Inkontinenz erweitert werden.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontakt zu lokalen Akteur*innen aufbauen, Windelservice errichten</li> <li>▪ Fördersumme für Windelservice bzw. Mehrwegwindeln festlegen</li> <li>▪ Marketing für den Service/ die Förderung (z. B. über Kinderärzte, Hebammen, Geburtsvorbereitungskurse, Standesamt)</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Gründung Windelservice und/oder Förderung von Mehrwegwindeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Gründung eines Windelservices</li> <li>▪ Bis 2025: 10 % der Eltern von Babys nutzen den Windelservice</li> <li>▪ Bis 2030: 20 % der Eltern von Babys nutzen den Windelservice</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Windelreinigungsservice, Kinderärzte, Hebammen, Kitas, Geburtsvorbereitungskurse, Babyausstatter, Standesamt			
<b>Zielgruppe</b>	Eltern von Kleinkindern im Wickelalter			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall	<input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden	
	Reduktion von rund 2 % der Haus- und Geschäftsabfälle			
<b>Zusatzeffekte</b>	Kindesgesundheit, CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 384,08 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Investitionen in Waschmaschinen und Mehrwegwindeln. Der Windelservice kostet Eltern ca. 1800 € bis das Kind trocken ist. Wird die Nutzung von der Kommune mit 20 % der Kosten gefördert, entspricht dies 360 € pro Kind (StMUV 2016). In Aschaffenburg wird die Nutzung des Windelservices pauschal mit 150 € gefördert. Detmold unterstützt Windeln zum Selberwaschen mit 7,16 € pro Monat und einem einmaligen Zuschuss von 12,78 € zur Erstananschaffung.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Haushalte, die einen Windelservice nutzen			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	HH-002			

Zero Waste-Beratungsangebot für Kieler Haushalte				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Haushalte	HH-002	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle (insb. Haus- und Geschäftsmüll)	■■■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Umweltbewusstsein sowie Wissen zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung sind notwendig, damit das Thema Zero Waste nachhaltig in Handlungen und Entscheidungsprozessen berücksichtigt wird. Informieren, Sensibilisieren und Bilden sind daher Grundpfeiler in der Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes. In Form eines Beratungsangebots zu Zero Waste für die Kieler Haushalte sollen die Kieler*innen die Möglichkeit haben, sich über die Abfallwirtschaft und die Abfallvermeidung im Alltag zu informieren. Die Abfallwirtschaftsbetriebe Köln (AWB) bieten zum Beispiel pädagogische Beratungsangebote für Kinder, Jugendliche und Erwachsene über Abfallvermeidung, Wertstoffsammlung und Stadtsauberkeit an (AWB o.J.). Auch der Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) bietet kostenlose Beratungen zum Thema Abfall auf ehrenamtlicher Basis an. Ziel ist es, der Bevölkerung Informationen rund um das Thema Abfall zugänglich zu machen (AWM o.J.a). Auch in der Landeshauptstadt Kiel gibt es bereits Abfallberatungen, die vom ABK und dem Zero Waste Kiel e.V. durchgeführt werden. Daher sollte es nicht das Ziel dieser Maßnahme sein, eine zusätzliche Beratungsstelle zu etablieren, sondern die vorhandenen Beratungen insbesondere durch Themen der Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Reparatur zu erweitern und zu unterstützen.</p> <p><u>Handlungsschritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gespräche mit den Beratungsstellen des ABK und Zero Waste Kiel e.V. führen, um zu eruieren, welche Themen stärker fokussiert werden sollen und wobei Unterstützung benötigt wird</li> <li>▪ Ausbau der Zero Waste-Beratungsleistungen (Online-Angebote verbessern, verlängerte Sprechzeiten etc.)</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Ausbau der Beratungsleistungen zum Thema Zero Waste		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		ABK, Zero Waste Kiel e. V.		
<b>Zielgruppe</b>		Bürger*innen		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Kann durch die Beratung ein Umdenken der Kieler*innen erreicht werden, ist das Potenzial zur Abfallreduktion sehr hoch, kann aber nur schwer beziffert werden.		
<b>Zusatzeffekte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinssteigerung, Außenwirkung der Fachabteilungen steigt</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 960,2 t</li> </ul>		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Personalkosten für die Beratungen		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Beratungen und Aktionen pro Jahr</li> <li>▪ Erreichte Adressat*innen</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		HH-003, HH-004, K-HH-004		

Zero Waste-Kulturhaus				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Haushalte	HH-003	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Textilien, Elektronikaltgeräte, Sperrmüll	■■■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In einem Zero Waste-Kulturhaus können verschiedene Maßnahmen zur Weitervermittlung, Reparatur und Wiederaufbereitung räumlich gebündelt werden. Das Kulturhaus kann beispielsweise dazu dienen, Tauschbörsen und Flohmärkte zu veranstalten sowie ein Tauschregal und Reparatur Café zu beherbergen. Das Kulturhaus soll eine regelmäßige und öffentliche Anlaufstelle darstellen und eine Kultur für Sharing und Aufbereitung in der Landeshauptstadt Kiel erschaffen. Das Zero Waste-Kulturhaus soll außerdem ein Treffpunkt für den Austausch von Ideen für einen abfallfreien Lebensstil darstellen und den Menschen die Botschaft „Zero Waste macht Spaß“ überbringen. Ein Beispiel für ein vergleichbares Projekt ist die Teilbar in Stuttgart (gestartet im März 2019). Im Rahmen dieses Projekts wurde eine Bibliothek der Dinge für den Austausch von Werkzeug, Haushaltsgeräten, Musikinstrumenten und Spielzeug eingerichtet (Repair-Café Stuttgart 2019).</p> <p>Über die Landeshauptstadt Kiel könnte die Bereitstellung der Räumlichkeiten laufen. Die Organisation von Veranstaltungen und regelmäßigen Treffen könnten engagierte Kieler Akteur*innen übernehmen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeitsgruppe Kulturhaus schaffen (welche lokalen Akteur*innen möchten sich in welcher Form beteiligen)</li> <li>▪ Leitungsgremium bilden</li> <li>▪ Räumlichkeiten bereitstellen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Eröffnung eines Zero Waste-Kulturhauses bis 2030			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Zero Waste Kiel e. V. und weitere lokale Akteur*innen, die im Bereich Zero Waste aktiv sind			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Das Kulturhaus kann die Grundlage für einen langfristigen Wandel hin zu Zero Waste-Lebensstilen sein und dadurch langfristig Abfälle einsparen.			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissenstransfer, Schaffung von Arbeitsplätzen</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 38,408 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Kosten sind insbesondere von der Verfügbarkeit geeigneter Immobilien abhängig; die Senatsverwaltung Berlin hat für ein ähnliches Projekt Mittel in sechsstelliger Höhe veranschlagt.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eröffnung eines Zero Waste-Kulturhauses</li> <li>▪ Anzahl der Angebote im Kulturhaus</li> <li>▪ Anzahl der Personen, die Angebote des Kulturhauses nutzen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-006, ÖV-013, HH-002, HH-006, HH-008, GW-010			

Zero Waste-Card				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Haushalte	HH-004	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Eine Zero Waste-Card ist eine Karte, mit der es möglich ist, Rabatte auf den Einkauf von nachhaltigen Produkten zu erhalten. In Österreich gibt es bereits die Zero Waste Austria Card, eine Mitgliedskarte die Rabatte in verschiedenen österreichischen Unternehmen mit Fokus auf Nachhaltigkeit und Zero Waste gewährt. Dadurch soll ein Anreiz geschaffen werden, solche Angebote künftig häufiger zu nutzen (Zero Waste Austria 2020).</p> <p>Der Schwerpunkt dieser Mitgliedschaft sollte auf nachhaltigen Entscheidungen und abfallarmen Einkäufen liegen, nicht darauf, mehr Produkte zu kaufen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachhaltige Geschäfte und Unternehmen in der Landeshauptstadt Kiel (mit dem Fokus auf Zero Waste) anfragen, ob Interesse besteht Teil eines Netzwerks zu werden und den Mitgliedern der Zero Waste-Card Ermäßigungen zu gewähren</li> <li>▪ Höhe der Ermäßigungen festlegen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Einführung einer Zero Waste-Card in der Landeshauptstadt Kiel			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Referat für Wirtschaft, Kiel Marketing, Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft mbH, Zero Waste Kiel e. V., nachhaltige Kieler Unternehmen und Geschäfte			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Nicht quantifizierbar			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Kosten für die Einführung eines solchen Systems sind aktuell noch nicht abschätzbar und hängen u. a. von der Beteiligung der Akteur*innen und gewährten Rabatten ab.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Nutzer*innen der Zero Waste-Card</li> <li>▪ Anzahl beteiligter Unternehmen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-013, GW-010, HA-001, HA-003			

<b>Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Haushalte	HH-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	PPK	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Laut dem Deutschen Bundestag (2019) werden in Deutschland pro Jahr 1,2 Mio. t Werbematerial an Haushalte verteilt, wobei nur 17 % der Bevölkerung diese Werbung gerne erhalten. In vielen Fällen wird die Werbung ungelesen weggeworfen. Unerwünschte Werbung stellt in Deutschland etwa 14 % des gesamten privaten Papierabfallaufkommens dar. In Frankreich ist es verboten, kommerzielle Anzeigen und Flyer in einen Briefkasten mit entsprechendem Aufkleber zu werfen. Unternehmen, die dagegen verstoßen, können mit bis zu 450 € Bußgeld bestraft werden (The Connexion 2018). Auch in der Landeshauptstadt Kiel soll das Verteilen unerwünschter Werbung reduziert werden. Dazu können die „Keine Werbung“-Aufkleber des ABK, die derzeit zum Selbstabholen im Kleinen Kiel ausliegen und auf Wunsch von der Umweltberatung verschickt werden, weitergehend gefördert werden. Der Aufkleber könnte neugestaltet und mit dem Zero Waste-Logo versehen werden. Dieser könnte zusammen mit den Gebührenbescheiden verschickt werden. Alternativ kann ein Hinweis in den Gebührenbescheid aufgenommen werden, wo die Aufkleber zu erhalten sind, um zu vermeiden, dass doppelte Aufkleber entsorgt werden. Zusätzlich können Bußgelder für Unternehmen auferlegt werden, die trotz Aufkleber Werbung einwerfen. Um noch deutlich mehr Haushalte zu erreichen, könnte geprüft werden, ob es gesetzlich möglich ist Werbeeinwürfe grundsätzlich zu verbieten, außer jemand nutzt einen Aufkleber mit „Werbung, ja bitte“.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheiden, welche Instrumente die Landeshauptstadt Kiel ergreifen möchte, um die unerwünschte Werbung zu reduzieren</li> <li>Bürger*innen informieren und „keine Werbung“-Aufkleber bewerben</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Das Ziel dieser Maßnahme ist es, die Erzeugung von Papierabfällen (mit Schwerpunkt auf gedruckten Werbematerialien) zu reduzieren.			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	ABK			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen und Unternehmen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Mit dieser Maßnahme kann die Menge des Papierabfalls in den Haushalten reduziert werden. Zudem können Fehlwürfe durch unerwünschte, in Plastik eingeschweißte Werbung reduziert werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewusstseinssteigerung und Sensibilisierung, Reduktion Littering</li> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 38,408 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Förderung von „Keine Werbung“ Aufklebern ist mit begrenzten finanziellen Mitteln umsetzbar.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Haushalte mit „Keine Werbung“ Aufklebern			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	HA-008			

Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Haushalte	HH-006	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Sperrmüll, Textilien	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In der Landeshauptstadt Kiel sind bereits heute eine Vielzahl von Akteur*innen in den Bereichen Leihen, Tauschen, Teilen und Reparieren aktiv und tragen damit zur Nutzungsdauerverlängerung der Produkte bei. Da Initiativen und Einrichtungen, die im Bereich Zero Waste aktiv sind, häufig nur einem kleinen Teil der Bürger*innen bekannt sind, kann eine gemeinsame Onlineplattform dazu beitragen, dass diese Angebote bekannter und häufiger genutzt werden. Die ReMap des BUND Berlin ist eine solche Plattform zum Leihen, Tauschen, Reparieren und Spenden, sowie für Second Hand Waren. Die ReMap zeigt, was die Berliner*innen mit kaputten oder ausgedienten Gegenständen tun können und nennt Adressen für die Weitergabe in der Nähe (ReMap o.J.). Auch die Zero Waste-Map von Smarticular kann hier als gutes Beispiel dienen. Die Karte zeigt Läden, in denen Lebensmittel weitgehend ohne Verpackung angeboten werden, Leihläden, Bücherboxen, Kleidertauschbörsen, Repair-Cafés, Mietbeete, Initiativen für solidarische Landwirtschaft oder Milchtankstellen. Auch Veranstaltungen rund um Nachhaltigkeit sind hier gelistet (Smarticular 2020).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angebot über alle Kieler Initiativen auflisten, die auf der Onlineplattform erscheinen sollen</li> <li>▪ Onlineplattform aufbauen</li> <li>▪ Plattform bewerben und aktualisieren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Onlineplattform für die Landeshauptstadt Kiel bis 2025 aufbauen			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Zero Waste Kiel e.V. und weitere Initiativen			
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Mit dieser Maßnahme ist es möglich, die Nutzungsdauer von unterschiedlichen Produkten zu verlängern.			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinssteigerung und Sensibilisierung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Kosten für die Erstellung, Sammlung und Aktualisierung der Datenbanken			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Nutzer*innen der Onlineplattform</li> <li>▪ Anzahl der gelisteten Unternehmen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-006, ÖV-013, HH-003, HH-004, GW-010, HA-001, HA-005, K-HA-001			

### 10.4.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Haushalts-Challenge

Die Zero Waste-Haushalts-Challenge soll Privathaushalte dazu animieren, Eigeninitiative im Kontext der Abfallvermeidung zu zeigen und Interessierten eine Wissensplattform bieten. Teilnehmer\*innen werden zu einer abfallarmen Woche (ggf. auch einem Monat) aufgerufen. Ihre individuellen Erfahrungen teilen sie in Form von Bildern unter einem Hashtag auf diversen Social-Media-Kanälen. Einen Anreiz zum Mitmachen bieten vielfältige Preise, die von Wirtschaftspartner\*innen des Zero Waste-Netzwerks gestellt werden.

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Die Zero Waste-Haushalts-Challenge soll Kieler Bürger\*innen auf die Thematik der Abfallvermeidung aufmerksam machen, Inspiration bieten und zum Mitmachen aufrufen. Die Kommunikationsmaßnahme kann einen ersten thematischen Bezugspunkt bieten und sollte in Verbindung mit weiteren Hintergrundinformationen verbreitet werden (siehe K-001). Dabei stehen nicht die tatsächlichen Verhaltensänderungen der Teilnehmer\*innen im Vordergrund, sondern der angeregte Austausch über das Thema Zero Waste. Der Anreiz für Bürger\*innen und Motivation der Zielgruppe ist bei dieser Kommunikationsinitiative besonders entscheidend.

In einem ersten Schritt sollten daher engagierte Partner\*innen des Zero Waste-Netzwerks als Sponsor\*innen akquiriert werden. Die Gewinne sollten zwar nicht im Fokus stehen, die medialen Aufrufe zur Aktion (z. B. Facebook-Posts, Weblinks, Instagram-Stories zur Aktion oder Bildmaterial) sollten jedoch geschickt darauf aufmerksam machen. Da die Maßnahme primär einen Wissensaustausch fördern soll und somit grundlegende Informationen vermittelt, ist ein Zeitraum zu Beginn der Projektphase zu wählen. Unter dem möglichen Titel „Zero Waste-Week. Wir machen die Landeshauptstadt Kiel abfallfrei!“ kann die Haushaltschallenge eine von vielen Aktionen innerhalb einer Themenwoche sein. Die geposteten Beiträge können als inspirierende Plattform für Bürger\*innen dienen. Die Aufforderung, persönliche Erfahrungen während der abfallfreien Woche in Form von „Life-Hacks“ zu teilen, lässt absichtlich viel Gestaltungsfreiraum. Dadurch kann eine große mediale Resonanz erzeugt werden. Denkbar ist anstelle einer „abfallfreien“ Woche z. B. auch die Durchführung einer „plastikfreien“ Woche. Es ist davon auszugehen, dass diese Maßnahme vor allem von Privatpersonen positiv aufgenommen wird, die ohnehin engagiert und interessiert an Umweltschutzthemen sind. Um die Zielgruppe zu erweitern, kann eine Person der Öffentlichkeit (z. B. Sportler\*in oder lokale/r Influencer\*in) einbezogen werden. Er oder sie könnte seine/ihre eigenen Erfahrungen mit der Challenge teilen und diskursferne Bürger\*innen zur Teilnahme motivieren. Nachdem die Teilnehmer\*innen im Verlauf der Woche ihre Erfahrungen, Tipps und Life-Hacks gepostet haben, werden die Sieger\*innen von einer unabhängigen Jury ausgewählt und unter demselben Hashtag online verkündet. Außerdem soll nach Möglichkeit ein Artikel zum Wettbewerb in der Lokalpresse erscheinen, der die hilfreichsten und interessantesten Posts aufgreift und so die Reichweite der Aktion erhöht.

**Tabelle 33: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Haushalts-Challenge**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Haushalte	K-HH-001	Umweltschutzamt	Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2)
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirtschaftsakteur*innen als Partner*innen akquirieren</li> <li>▪ Strategischen Zeitraum wählen</li> <li>▪ Virale Kampagne initiieren</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Lokaler Einzelhandel Presse und Öffentlichkeit		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Sponsor*innen und Wirtschaftsakteur*innen Personen der Öffentlichkeit		
Tonalität	Informativ, motivierend		
Erfolgsindikatoren	Anreizsetzung Wissenstransfer		
Kommunikationsmedien	Social Media (Facebook, Instagram, Twitter)		
Lokation	Netzwerke (online)		
Kostenschätzung	ca. 6.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und der Wettbewerbsanreize		
Zeitpunkt/-raum	Eine Woche ggf. auch einen Monat; jährlich		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- HH-007: Müllsammelaktionen
- HH-008: Do-it-yourself (DIY)-Workshops für Hausmittel und Kosmetikprodukte
- K-HH-002: Zero Waste-Fahrradtour durch Kiel
- K-HH-003: Jährliche öffentliche Zero Waste-Veranstaltung zum Projektstand
- K-HH-004: Einkaufsratgeber Zero Waste

**10.5 Zero Waste in Bildungseinrichtungen**

**10.5.1 Ziele**

1 | In der Landeshauptstadt Kiel soll es bis 2035 mindestens zehn Zero Waste-Schulen geben. Bis 2025 gibt es ein Konzept für Zero Waste-Schulen und mindestens eine Pilotschule.

Das Thema Zero Waste in den Schulalltag zu integrieren, kann das zukünftige Verhalten der Schüler\*innen grundlegend beeinflussen. Bei Zero Waste-Schulen wird das Thema Zero Waste nicht nur in Form einer Projektwoche umgesetzt, sondern auch zwischen den Unterrichtsstunden und im Rahmen der Beschaffung. Das The-

ma soll über die gesamte Schullaufzeit gelebt werden, was einerseits ein deutlich tieferes Verständnis vermittelt und andererseits die Abfallmengen an den Schulen senkt. In der Landeshauptstadt Kiel gibt es insgesamt 53 allgemeinbildende Schulen an 54 Schulstandorten (Landeshauptstadt Kiel 2019b). Wenn es bis 2035 zehn Zero Waste-Schulen gibt, wäre das ein Anteil von fast 20 %.

2 | Bis 2035 gibt es keine Einwegartikel mehr in Verkaufsstellen in Kieler Bildungseinrichtungen.

Zu den Bildungseinrichtungen gehören neben den Schulen und Hochschulen auch Akademien, Kindergärten, Kitas, sowie Bildungsstätten für Erwachsene wie Volkshochschulen. Um das Thema Zero Waste insbesondere in den Bildungseinrichtungen voranzutreiben und als gutes Beispiel voranzugehen, soll auf den Verkauf von Einwegartikeln komplett verzichtet und nur noch unverpackte Produkte oder Waren in Mehrwegverpackungen angeboten werden. Diese Umstellung kann auch die Nachfrage nach unverpackten Produkten in der Herstellung erhöhen und dadurch einen Anreiz bieten, Verpackungssysteme dauerhaft umzustellen.

3 | Das Thema Zero Waste (Vermeidung, korrekte Trennung, Wiederverwendung) soll in Lehrveranstaltungen in Kieler Schulen und Hochschulen aufgenommen werden und dadurch das Wissen zu diesem Thema erhöht werden.

Zero Waste in den Unterricht einzubeziehen ist besonders wichtig, um ein tiefes Verständnis für Probleme, die Abfälle verursachen können, zu erlangen und damit auch zu hinterfragen, ob bestimmte Produkte neu angeschafft werden müssen oder beispielsweise eine Reparatur ausreicht. Das Thema Zero Waste in den Schulalltag zu integrieren, kann das zukünftige Verhalten der Schüler\*innen grundlegend beeinflussen. Außerdem werden die Schüler\*innen und Student\*innen zu Multiplikator\*innen, wenn sie ihr Wissen in ihrem Umfeld weitergeben.

## 10.5.2 Umsetzungsmaßnahmen

<b>Becherpfandsystem für Heißgetränke in Bildungseinrichtungen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Bildungseinrichtungen	BE-001	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle (LVP)	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In Deutschland werden jährlich 2,8 Mrd. Einwegbecher verbraucht (Kauertz et al. 2019). Ein Pfandsystem für Heißgetränke in den Kieler Bildungseinrichtungen kann dabei helfen, diesem Problem entgegenzuwirken. Beim Becherpfandsystem wird das Getränk in einem wiederverwendbaren Becher zuzüglich eines Pfands gekauft und nach Gebrauch entweder an dafür vorgesehenen Automaten oder an Verkaufsstellen zurückgegeben. 2019 wurde ein Becherpfandsystem für Heißgetränke an der Universität Bayreuth eingeführt, wo zuvor jährlich etwa 380.000 Einwegbecher genutzt wurden. Um sicherzustellen, dass die gewaschenen Mehrwegbecher vollständig getrocknet werden, wurden in Bayreuth spezielle Trocknungsgeräte angeschafft (Bayerischer Rundfunk 2019; Universität Bayreuth 2019). Die Reduktion der Abfallmenge durch diese Maßnahme ist zwar überschaubar, so machen an der CAU Einwegbecher nur einen Anteil von 2 % am gesamten Abfall aus (Kopytziok et al. 2019). Dennoch ist diese Maßnahme zu empfehlen, da sie alle Schüler*innen und Student*innen sowie die Mitarbeiter*innen der Bildungseinrichtungen erreicht und ihnen als Vorbild für ihr eigenes Handeln dient.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gespräche mit Bildungseinrichtungen führen und über verschiedene Pfandsysteme informieren</li> <li>▪ Netzwerk zum Erfahrungsaustausch zwischen Einrichtungen etablieren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Die Einwegbecher in allen Kieler Bildungseinrichtungen abschaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: 50 % der Bildungseinrichtungen nutzen ein Pfandsystem</li> <li>▪ Bis 2030: 100 % der Kieler Bildungseinrichtungen nutzen ein Pfandsystem</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Bildungseinrichtungen (insb. Schulen und Hochschulen), Schulträger, Beschaffungsstellen der Schulen, Studentenwerk SH			
<b>Zielgruppe</b>	Schüler*innen, Student*innen, Mitarbeiter*innen von Schulen und Hochschulen, Besucher*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall      <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall      <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Die Gesamtabfallmenge der Bildungseinrichtungen kann um rund 2 % gesenkt werden (Kopytziok 2019)</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engagement für Nachhaltigkeit, Vorbildfunktion</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 153,632 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Kosten fallen für den Einkauf von Pfandautomaten und Mehrwegbechern an. Soll das Pfandsystem an den Verkaufsstellen etabliert werden, könnte in neue Verträge aufgenommen werden, dass nur Mehrwegbecher genutzt werden dürfen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Bildungseinrichtungen mit einem Pfandsystem			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	BE-002			

<b>Abfallfreie Mensa</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Bildungseinrichtungen	BE-002	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Lebensmittelabfälle, LVP	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>An deutschen Ganztagschulen entstehen jährlich 29.000 t Lebensmittelabfälle (Waskow u. Niepagenkemper 2020). In den Mensen der Kieler Schulen und Hochschulen sollen zukünftig Lebensmittelabfälle, Verpackungen und Einwegartikel reduziert werden. Es sollen Wasserspender aufgestellt, Mehrweggeschirr und -besteck genutzt und Take away-Angebote nur in mitgebrachten oder Mehrwegbehältern gestattet werden. Zudem soll im Mensa-Betrieb auf Ausgabeverluste, Tellerreste, Lager- und Produktionsverluste<sup>18</sup> reagiert werden (DGE 2018). Es wird empfohlen die Lebensmittelabfälle zu erfassen, um einen Überblick zu schaffen, wann, wo und wie viele Lebensmittelabfälle in Kieler Mensen entstehen. Diese Ergebnisse sollten im Arbeitskreis mit Mitarbeiter*innen aus der Küche, Lehrer*innen, Schüler*innen und Schulverwaltung diskutiert und Einzelmaßnahmen ergriffen werden.</p> <p><u>Handlungsschritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messung der Lebensmittelabfälle</li> <li>▪ Arbeitskreis Mensa bilden und Einzelmaßnahmen festlegen</li> <li>▪ Einzelmaßnahmen umsetzen; Schüler*innen/Student*innen informieren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Abfälle in den Kieler Mensen reduzieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Messung &amp; Analyse der Lebensmittelabfälle in zwei Mensen</li> <li>▪ Bis 2025: Erste abfallfreie Mensa in Kiel</li> <li>▪ Ab 2027: Auswertung Pilotmensa &amp; Anwendung auf weitere Mensen</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Betreiber*innen von Mensen, externe Caterer, Amt für Schulen			
<b>Zielgruppe</b>	Schüler*innen, Student*innen, Mitarbeiter*innen, Lehrer*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Reduktion des Abfallaufkommens in Mensen und Sensibilisierung, wodurch begrenzte direkte Effekte und langsam ansteigende mittel- und langfristige Effekte auf die Abfallmenge zu erwarten sind.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung, Bewusstseinssteigerung, Vorbildfunktion</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 19,204 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Für Abfallmessungen, -Analysen und die Entwicklung eines Qualitätsstandards und dessen Monitoring werden Personalkosten benötigt.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der abfallfreien Mensen in Kiel			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	BE-001, BE-004			

<sup>18</sup> Eine Auflistung aller Lebensmittelabfälle im Mensabetrieb ist bei der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) zu finden: <https://dgevesch-ni.de/schulverpflegung/lebensmittelverschwendung/lebensmittelabfaelle-an-schule-und-loesungsansaetze/>

<b>Mülltrennung in allen Klassenräumen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Bildungseinrichtungen	BE-003	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsabfall, PPK, LVP, Bioabfall	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die korrekte Abfalltrennung ist eine wichtige Grundlage für das Recycling, wodurch Sekundärrohstoffe erzeugt und Wertstoffkreisläufe geschlossen werden. An Schulen sollte die Mülltrennung nach Haus- und Geschäftsmüll, Papier-, Verpackungs- und Bioabfall erfolgen. Zudem könnten Sammelboxen für Elektrokleingeräte aufgestellt werden. Durch das Lernen und die Anwendung der korrekten Abfalltrennung in der Schule, können die Schüler*innen ihr Wissen an ihre Familien weitergeben und werden es in ihrem zukünftigen eigenen Haushalt mit höherer Wahrscheinlichkeit selbst anwenden. Für die Umsetzung der Maßnahme sollten Schüler*innen, Hausmeister*innen sowie Schul- und Reinigungspersonal über die korrekte Mülltrennung informiert werden, um Fehlwürfe zu vermeiden – z. B. über Plakate und Projektwochen. Zusätzliche Motivationen können Wettbewerbe zwischen den Klassen oder der Besuch eines Entsorgungsunternehmens sein. Um das Trennsystem zu veranschaulichen, können die verschiedenen Abfallbehälter mit einem einheitlichen Farbsystem gestaltet werden. Um zusätzlich Abfalltüten einzusparen, könnten die Behälter für Rest-, Verpackungs- und Bioabfall an einer zentralen Stelle der Etage aufgestellt werden (Kopytziok et al. 2019). Nur der Papiermüll, der ohne Tüte gesammelt wird, würde in den Klassenzimmern aufgestellt werden.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klärung durch ABK, inwieweit es möglich ist, alle Schulen mit Behältern für Bioabfälle, Verpackungen und Papier auszustatten</li> <li>▪ Hausmeister*innen, Reinigungspersonal über Erneuerungen aufklären</li> <li>▪ Informationen über die korrekte Mülltrennung in der Schule verbreiten</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Mülltrennung in allen Kieler Schulen einführen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: 50 % der Schulen haben eine Mülltrennung eingeführt</li> <li>▪ Bis 2030: 100 % aller Schulen haben eine Mülltrennung eingeführt</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Amt für Schulen			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	ABK, Umweltschutzamt, Schulen, Immobilienwirtschaft			
<b>Zielgruppe</b>	Schüler*innen, Lehrer*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Die Einführung der Abfalltrennung in Schulen wird zwar nicht die gesamte Abfallmenge reduzieren, kann aber den Anteil des Haus- und Geschäftsabfalls senken und die Anteile der Wertstoffe erhöhen.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorbildfunktion, Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 19,204 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Personalkosten durch die nötigen Absprachen und Änderungen des Sammelsystems			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Kieler Schulen mit Abfalltrennung			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	BE-004, BE-005, BE-008, BE-009, K-BE-001			

<b>Förderprogramm und Etablierung von Zero Waste-Schulen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Bildungseinrichtungen	BE-004	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Eine Möglichkeit, das Thema Zero Waste schon zu Schulzeiten nicht nur zu lernen, sondern auch zu leben, ist die Einführung von Zero Waste-Schulen. Es gibt in Deutschland bereits erste Ansätze und Studien, welche Hinweise geben, wie eine Zero Waste-Schule aussehen könnte. Die Berliner Senatsverwaltung hat 2018 ein Projekt initiiert, welches die folgenden Ansätze identifiziert hat, das Haus- und Geschäftsabfallaufkommen an Schulen zu senken: Getrenntsammlung auf dem Schulgelände durch einheitliche Beschriftungen der Abfallbehälter, Organisation von Tauschbörsen, Einführung von Mehrweg, digitales Mensasystem, Nutzung von Recyclingpapier, Einführung von Kontrollen und Schulungen des Reinigungspersonals (Dorneanu u. Fischer 2019). Auch der Zero Waste Köln e. V. hat Informationen veröffentlicht, welche Maßnahmen an einer Zero Waste-Schule aus ihrer Sicht umgesetzt werden sollten. Dazu zählen: Abfalltrennung, Schulgärten mit Kompost, verpackungsfreie Mensen und Cafés, Schulmodule zum Thema Zero Waste, Einführung von Wasserspendern, Schulfeste ohne Einwegmaterialien, Schulbücherverleih und die Förderung von Reparaturen (Zero Waste Köln o.J.).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bildung Arbeitskreis um Kriterien für eine Zero Waste-Schule festzulegen, Erstellung eines Konzeptes für Zero Waste-Schulen</li> <li>▪ Kriterien in Pilotschule umsetzen (Abfallmenge der Pilotschule messen)</li> <li>▪ Evaluation der Pilotschule, ggf. Anpassung der Kriterien</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Gründung von mindestens zehn Zero Waste-Schulen in Kiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: Pilotschule und Konzept für Zero Waste-Schulen</li> <li>▪ Bis 2035: Mindestens zehn Zero Waste-Schulen in Kiel</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Amt für Schulen, ABK, Schulen			
<b>Zielgruppe</b>	Schüler*innen, Lehrer*innen, Hausmeister*in, Reinigungspersonal, Eltern			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Durch die Auszeichnung als Zero Waste-Schule sollen einerseits Abfälle in der Schule reduziert werden, andererseits für Zero Waste sensibilisiert und dadurch Einfluss auf das Konsumverhalten in den Haushalten genommen werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engagement für Nachhaltigkeit, Verhaltensänderung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 384,08 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Entstehung von Personalkosten durch die Arbeitsgruppen und Erstellung des Konzeptes			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Zero Waste-Schulen in Kiel</li> <li>▪ Erstellung eines Konzeptes für Zero Waste-Schulen</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	BE-001, BE-002, BE-003, BE-005, BE-006, BE-007, BE-008, BE-011, K-BE-001			

Entwicklung von Zero Waste-Schulmodulen				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Bildungseinrichtungen	BE-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Um das Bewusstsein der Schüler*innen für Zero Waste zu schärfen, sollen Bildungsmaterialien und konkrete Unterrichtseinheiten zum Thema Zero Waste entwickelt werden. Innerhalb des Projekts „Zero Waste an Schulen in Berlin“ wurde ein Projekttag organisiert, an dem Schüler*innen verschiedener Berliner Schulen über die Abfallproblematik und die Auswirkungen des Konsums auf die Umwelt aufgeklärt wurden. Die Schüler*innen besichtigten den Schulcampus und diskutierten welche Möglichkeiten es gibt, die Entstehung der Abfälle an Schulen zu vermeiden (Dorneanu u. Fischer 2019). Die Projektauswertung zeigt, dass das Bewusstsein für den Umgang mit Abfall nach dem Projekttag gestiegen ist. Im Rahmen dieses Projekts wurden auch Vorschläge für Unterrichtsmaterialien zu verschiedenen Themen der Abfallwirtschaft, Abfallvermeidung, Zero Waste, Kreislaufwirtschaft und Elektroschrott erstellt (Wilts et al. 2019). Diese Projektergebnisse können dabei unterstützen, ein Zero Waste-Schulmodul in der Landeshauptstadt Kiel zu entwickeln. Die Umsetzung könnte zum Beispiel im Rahmen einer Projektwoche erfolgen und durch Expert*innen vom ABK unterstützt werden. Um sicherzustellen, dass die Schüler*innen auch über das Modul hinaus kontinuierlich über Zero Waste-Themen informiert werden, können „Müll-Lotsen“ an den Schulen gebildet werden. „Müll-Lotsen“ sind eine Gruppe von Schüler*innen, die andere Schüler*innen zur richtigen Abfallsortierung, Abfallvermeidung, zum Ressourcenschutz und zur Kreislaufwirtschaft beraten.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schulmodul entwickeln</li> <li>▪ Regelmäßige Durchführung des Moduls an Kieler Schulen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Entwicklung des Zero Waste-Schulmoduls &amp; regelmäßige Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2024: Entwicklung des Schulmoduls und erste Testphase</li> <li>▪ Ab 2025: Einsatz des Schulmoduls</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Schulen, ABK			
<b>Zielgruppe</b>	Schüler*innen, Lehrer*innen, Eltern			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Vermittlung konkreter Verhaltensalternativen sind möglich anhand derer das Aufkommen an Siedlungsabfällen reduziert werden kann.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engagement für Nachhaltigkeit, Vorbildfunktion</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 576,12 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Es kann grob mit Kosten im Rahmen von 200.000 Euro gerechnet werden.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Schüler*innen, die jährlich an dem Schulmodul teilnehmen</li> <li>▪ Anzahl der Schulen, an denen das Schulmodul unterrichtet wird</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	BE-003, BE-004			

### 10.5.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Schulwettbewerb

An Schulen werden Wettbewerbe zum Thema Zero Waste initiiert, bestenfalls im Rahmen einer Projektwoche. Dabei sind verschiedene Gestaltungsoptionen denkbar: Von Wettbewerben innerhalb einer Klasse oder zwischen Klassen bis hin zu Wettbewerben zwischen Schulen.

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Ziel ist es, im Rahmen der Zero.Waste.City verschiedene Aktivitäten an Schulen zu fördern und Zero Waste-Schulen zu etablieren. Dazu gehören auch Wettbewerbe, die der Wissensvermittlung dienen und Kinder und Jugendliche zu verantwortungsvollem Handeln animieren sollen. Bildungseinrichtungen sind im Kontext von Zero Waste ein entscheidender Sektor. Denn dort lässt sich eine junge Zielgruppe erreichen und nachhaltige Verhaltensänderungen können angestoßen werden. Außerdem tragen die Kinder und Jugendlichen das Gelernte idealerweise in ihre Familien weiter.

Durch Wettbewerbe soll die Aufmerksamkeit von Schüler\*innen auf das Thema Zero Waste gelenkt werden. Dies geschieht bevorzugt im Rahmen von Projektwochen, in denen die Schüler\*innen vertiefendes Wissen vermittelt bekommen und andere Aktionen an der Schule stattfinden. Für die Wettbewerbe gibt es verschiedene Gestaltungsoptionen: die Schüler\*innen einer Klasse können gegeneinander antreten, ebenso die Klassen einer Schule oder verschiedene Schulen innerhalb der Landeshauptstadt Kiel. Auch das Ziel des Wettbewerbs ist variabel: Es kann dazu aufgefordert werden, möglichst wenig Müll zu produzieren, das schönste Kunstwerk aus Müll anzufertigen oder im Rahmen eines Aktionstags den meisten Müll zu sammeln. Je nach Wettbewerbsziel kann so tatsächlich Abfall vermieden werden oder die Bewusstseinsbildung rund um das Thema Abfall und Ressourcen in den Vordergrund gestellt werden. Im Mittelpunkt stehen der Partizipationsgedanke und die Idee, spielerisch zu lernen. Der Wettbewerb sollte im Vorfeld nicht nur durch Klassenlehrer\*innen, Elternbriefe oder über die Homepage und Aushänge in der Schule angekündigt werden, sondern thematisch auch vorbereitet werden, zum Beispiel im Rahmen von Zero Waste-Schulmodulen (siehe Maßnahme BE-005). Dabei sollen die Schüler\*innen motiviert werden, am Wettbewerb teilzunehmen, und verstehen, welchen Unterschied sie durch eine Abfallvermeidung bewirken können. Besonders hohen Wert sollte darauf gelegt werden, keinen unnötigen Müll zu produzieren und Recycling-Produkte zu nutzen. Ein weiterer Anreiz für die Schüler\*innen wäre eine feierliche Siegerehrung am Ende des Wettbewerbs, die in einem offiziellen Rahmen stattfindet. Dafür lohnt es, diese Veranstaltung medial begleiten zu lassen und die Lokalpresse für einen Artikel zum Erfolg des Wettbewerbes zu gewinnen. Dadurch kann auch über die Schulen hinaus Aufmerksamkeit für das Thema Zero Waste geschaffen werden.

**Tabelle 34: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Schulwettbewerb**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Bildungseinrichtungen	K-BE-001	Schulnetzwerk Schulverwaltungen Lehrer*innen	Schüler*innen der Landeshauptstadt Kiel
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufruf zur Wettbewerbsteilnahme im Schulnetzwerk</li> <li>▪ Wettbewerb als Plattform zur Wissensvermittlung nutzen</li> <li>▪ Motivation durch Wettbewerbsanreize erzeugen (Preisverleihung und Siegerehrung)</li> </ul>		
Multiplikator*innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elternräte</li> <li>▪ Familien</li> </ul>		
Mögliche Kooperationspartner*innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umweltschutzamt</li> <li>▪ ABK</li> <li>▪ Zero Waste-Initiativen und Projekte in der Landeshauptstadt Kiel</li> </ul>		
Tonalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motivierend, mit Aufforderungscharakter, Jugendsprache, komplexe Zusammenhänge anschaulich vermitteln</li> </ul>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vermiedene Abfallmenge</li> <li>▪ Positive Resonanz der beteiligten Akteur*innen</li> <li>▪ Gesammelte Mengen bei Müllsammelaktion</li> <li>▪ Feedback von Eltern und Lehrer*innen</li> </ul>		
Kommunikationsmedien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwarzes Brett, Homepage der Schule</li> <li>▪ Aushänge in Schulen</li> <li>▪ Elternbrief</li> <li>▪ Presse</li> </ul>		
Lokation	Standort der beteiligten Schulen		
Kostenschätzung	ca. 5.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und der Wettbewerbsanreize		
Zeitpunkt/-raum	Im Rahmen von Projektwochen, z. B. vor den Sommerferien (unter Berücksichtigung des Lehrplans)		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- BE-006: Zero Waste-Leitlinie zur Beschaffung von Verbrauchsgütern und zu Leistungsbeschreibungen in Schulen
- BE-007: Trinkwasserspender in Bildungseinrichtungen bereitstellen
- BE-008: 50:50 Regelung an Schulen: Von den potentiellen Kosteneinsparungen durch bessere Trennung und Abfallvermeidung erhalten die Schulen 50 %

- BE-009: Überprüfung aller Schulen auf ausreichend vorhandene Sammelcontainer und ggf. Ausstattung aller Schulen mit entsprechenden Sammelcontainern sowie Aufklärung von Reinigungspersonal und/oder Hausmeister\*innen zur getrennten Entsorgung
- BE-010: Bestehende Zero Waste-Aktivitäten in Kieler Kitas auf weitere Kitas im Stadtgebiet übertragen
- BE-011: Kompostierung an Schulen

## 10.6 Zero Waste im Gewerbe

### 10.6.1 Ziele

- 1 | Die Abfälle aus Produktion und Gewerbe sollen 1. erfasst und 2. soll die Abfallintensität (Abfallaufkommen/BIP) des Abfalls aus Produktion und Gewerbe bis 2035 halbiert werden.

In Deutschlands Gewerbebetrieben fallen jedes Jahr erhebliche Mengen gewerblicher Abfälle an. So waren es 2018 rund 6 Mio. t gemischte gewerbliche Siedlungsabfälle (BMU 2018). Die am 1. August 2017 in Kraft getretene Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) legt in § 3 Abs. 1 GewAbfV die Getrennthaltungspflicht von PPK, Glas, Kunststoffen, Metallen, Holz, Textilien, Bioabfällen und weiteren produktionsspezifischen Abfallfraktionen fest. Auch die Landeshauptstadt Kiel hat die Relevanz dieses Abfallstroms erkannt und in die Zero Waste-Ziele aufgenommen. Die „übrigen Abfälle (insbesondere aus Produktion und Gewerbe)“ sollen in der Landeshauptstadt Kiel zunächst erfasst werden, um auf dieser Basis Fortschritte festzustellen. In einem zweiten Schritt soll die Abfallintensität des Abfalls aus Produktion und Gewerbe bis 2035 halbiert werden. Die Abfallintensität ist ein Indikator für die Entkopplung des Abfallaufkommens von der Wirtschaftsleistung und wird definiert als das Verhältnis des Abfallaufkommens zum BIP über die Zeit (Destatis 2019). Um die Relevanz dieses Abfallstroms für die Landeshauptstadt Kiel einzuschätzen, hilft ein Blick auf die Anzahl der Kieler Gewerbebetriebe. Alleine die der IHK zu Kiel zugehörigen Unternehmen belaufen sich auf 13.233. Diese setzen sich unter anderem aus dem produzierenden Gewerbe, dem Handel, dem Gastgewerbe und den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen zusammen (IHK zu Kiel 2019).

## 10.6.2 Umsetzungsmaßnahmen

Zero Waste-Straße				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Gewerbe	GW-001	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Bei einer Zero Waste-Straße sollen alle Bewohner*innen, Geschäfte, Schulen und Büros einer Straße zusammenarbeiten und von der Stadtverwaltung unterstützt werden, um die Abfallmengen zu reduzieren und ein „Wir-Gefühl“ zu schaffen. In Paris wurde bereits eine Zero Waste-Straße eingeführt. Die Rue de Paradis ist eine Straße mit ca. 6000 Anwohner*innen, die für ein Jahr als Experimentierraum diente, um unterschiedlichste Aktionen zur Abfallreduktion durchzuführen. Geschäfte und Restaurants haben Kunststoffstrohhalm und -becher aus dem Sortiment entfernt, Rabatte auf Mehrwegbecher gegeben und Lebensmittelreste gespendet oder beim Kochen wiederverwendet. Die Kommune versorgte die Bewohner*innen und Ladenbesitzer*innen mit Kompostern und Pocket-Aschenbechern und informierte Ladenbesitzer*innen über wiederverwendbare Verpackungen. In den ersten sechs Monaten des Experiments konnte die Straße einen Rückgang des Abfalls um 16 % verzeichnen (Mairie Paris o.J.; Deutschlandfunk 2019). In den Kieler Workshops wurde die zentral gelegene Holtenauer Straße als möglicher Ausgangspunkt für diese Maßnahmen benannt.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstimmung, welche Straße Teil des Projekts sein könnte; Motivation beteiligter Akteur*innen</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Gründung einer Zero Waste-Straße in der Landeshauptstadt Kiel bis 2025		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Zero Waste Kiel e. V., geeignete Dachverbände, wie der Verein Holtenauer Straße		
<b>Zielgruppe</b>		Vereine, Bürger*innen, Restaurants, Geschäfte, Schulen, Unternehmen		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden  Langfristig messbare Effekte auf das Gesamtabfallaufkommen sind zu erwarten, hängen aber vom Erfolg und der Akzeptanz der Maßnahme ab. Bis 2050 könnte der Haus- und Geschäftsabfall um 0,4 % gesenkt werden.		
<b>Zusatzeffekte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t</li> <li>▪ Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung, „Wir-Gefühl“</li> </ul>		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Erhebliche Investitionen in der Anschubphase (sechsstellige Höhe). Denkbar wäre eine Projektförderung im Rahmen von InterReg.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gründung einer Zero Waste-Straße in Kiel</li> <li>▪ Anzahl beteiligter Akteur*innen</li> <li>▪ Abfallaufkommen in der Zero Waste-Straße</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		AU-013, ÖV-006, ÖV-013, HH-002, HH-007, HH-008, K-HH-001, HA-001, HA-003, K-EV-001		

<b>Beratungsgespräche vor Gebäudeabbrüchen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Gewerbe	GW-002	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Bau- und Abbruchabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die beste Möglichkeit, Bauabfälle zu vermeiden, ist es, bestehende Gebäude so weit wie möglich zu erhalten. Aus diesem Grund sollen Architekt*innen und Bauingenieur*innen von der Kommune hinsichtlich der Abfallvermeidung sensibilisiert werden. Zusätzlich sollen Beratungsgespräche vor Gebäudeabbrüchen geführt werden, um zu prüfen, ob Gebäudeteile oder Strukturen erhalten werden können, damit sie nicht als Bauschutt anfallen. Dies ist allerdings nur möglich, wenn bereits bekannt ist, wie Nachfolgenutzungen aussehen sollen. Bei diesen Gesprächen kann auch auf die Boden- und Bauteilbörsen (GW-004) hingewiesen werden. Im Landkreis Miesbach besteht ein solches Angebot zur Beratung bei anstehenden Abbruchvorhaben. Das Beratungsgespräch ist freiwillig, kostenlos und wird in der Gemeinde oft nachgefragt, um insbesondere Informationen über die stoffgerechte Entsorgung der Materialien zu erhalten. In Miesbach koordiniert ein Mitarbeiter der Verwaltung eine Vor-Ort-Begehung mit einem bzw. einer Bauingenieur*in der Abbruchfirma (StMUV 2016).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kooperationen mit Bau- oder Abbruchfirmen und Architekt*innen</li> <li>▪ Informieren der Bauherr*innen über das Angebot der Beratung</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Einführung von Beratungsgesprächen bis 2025			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation			
<b>Zielgruppe</b>	Bauherr*innen, Bauingenieur*innen, Architekt*innen, Abbruchfirmen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Mit dieser Maßnahme wäre es möglich, die Erzeugung von Bau- und Abbruchabfällen zu reduzieren. Das Vermeidungspotenzial unterscheidet sich je nach Zustand, Größe und Bausubstanz der jeweiligen Gebäude.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kosteneinsparung</li> <li>▪ Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Verpflichtende Beratungsgespräche für alle Baustellen werden speziell geschultes Personal erfordern; hier wären Kooperationen nötig.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der durchgeführten Beratungen			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	GW-004, GW-005, GW-006, GW-008, GW-012, GW-013			

<b>Selbstverpflichtung zur Nutzung wiederverwendbarer Transportverpackungen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Gewerbe	GW-003	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Geschäftsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Durch den gestiegenen Online-Handel ist auch das Aufkommen an Transportverpackungen in Deutschland deutlich angestiegen (Schüler 2019). Für die meisten dieser Verpackungen fehlen geeignete Re-Distributionssysteme, sodass hier in der Regel auf Einweg-Lösungen gesetzt wird. Technische Lösungen für Mehrweg-Transportverpackungen und deren Rückführung gibt es bereits viele. Diese erfordern aber intensive Absprachen zwischen verschiedenen Unternehmen, um den Rücktransport der Verpackungssysteme zu gewährleisten. Die Einführung von Selbstverpflichtungen der Industrie für wiederverwendbare Transportverpackungen kann dazu führen, dass sich weitflächig akzeptierte Mehrwegsysteme etablieren, wie beispielsweise die Euro-Palette.</p>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Eine Selbstverpflichtung der Industrie für wiederverwendbare Transportverpackungen bis 2025 aufstellen und Selbstverpflichtung erster Unternehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2030: 15 % der betroffenen Kieler Unternehmen haben die Selbstverpflichtung unterzeichnet</li> <li>▪ Bis 2035: 30 % der betroffenen Kieler Unternehmen haben die Selbstverpflichtung unterzeichnet</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Handelsverbände, Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft mbH			
<b>Zielgruppe</b>	Hersteller*innen, Handel, Lieferant*innen, Logistikunternehmen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Diese Maßnahme würde insbesondere zu einer Reduktion der Geschäftsabfälle führen über die Transportverpackungen häufig entsorgt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 576,12 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Unternehmen sind für die Implementierung und Finanzierung von Mehrwegtransportverpackungssystemen verantwortlich. Die Aufstellung der Selbstverpflichtung ist für die Landeshauptstadt Kiel mit begrenzten finanziellen Mitteln umsetzbar.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Unternehmen, die die Selbstverpflichtung unterzeichnen			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-004, ÖV-011, ÖV-014, GW-007, GW-010, GW-017, HA-002, HA-004, HA-005, HA-006, EV-001			

Errichtung einer Bauteile- und Bodenbörse Kiel				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Gewerbe	GW-004	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Bau- und Abbruchabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p><b>Bauteilbörsen</b> sind Secondhand-Baumärkte für gebrauchte Bauteile wie Fenster, Treppen, aber auch Baustoffe wie Holz oder Ziegel. Die erste Bauteilbörse Deutschlands besteht seit 2002 in Bremen und verkauft pro Jahr ca. 1.200 Artikel. Für die Umsetzung dieser Maßnahme bedarf es Fachpersonal wie Schreiner*innen und Architekt*innen, sowie überdachte Lager- und Geschäftsräume (mindestens 300m<sup>3</sup>). Es ist außerdem wichtig, dass größere Bauunternehmen und Architekt*innen die Bauteilbörse nutzen, da Privatleute allein die Börsen nicht halten können. Auch Abrissfirmen stellen wichtige Akteur*innen dar, um intakte Bauteile vor dem Abriss herauszunehmen (StMUV 2016). Zusätzlich wird eine <b>Bodenbörse</b> für die Landeshauptstadt Kiel vorgeschlagen. Dies ist eine Plattform zur Vermittlung von Bodenaushub. Der bei Baumaßnahmen anfallende Bodenaushub und mineralische Reststoffe werden z. B. zur Renaturierung von Altstandorten oder zur Errichtung von Lärmschutzanlagen an neue Nutzer*innen vermittelt. Eine „Bodenrecyclinganlage“ wird derzeit für die Stadt Wuppertal geplant. Auf einem Gewerbegebiet soll die Anlage auf 15.000m<sup>2</sup> entstehen (WZ 2019).</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gespräche mit Kieler Akteur*innen führen und erstes Konzept erstellen</li> <li>▪ Aufbau eines Netzwerks in der Baubranche</li> <li>▪ Bereitstellung von Infrastruktur und Vermittlung von Mitarbeiter*innen</li> <li>▪ Informationen zur Bauteilbörse weiträumig streuen</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Eröffnung einer Bauteil- und Bodenbörse in Kiel <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2027: Eröffnung einer Bauteilbörse</li> <li>▪ Bis 2030: Eröffnung einer Bodenbörse</li> </ul>		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		ABK, Tiefbauamt, Grünflächenamt		
<b>Zielgruppe</b>		Abrissunternehmen, Handwerksbetriebe, Baugesellschaften, Planungsbüros, Behörden, Bürger*innen, Architekt*innen		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden Laut StMUV wird geschätzt, dass durch die Wieder- und Weiterverwendung von Bauteilen, die jährlichen Bau- und Abbruchabfälle um etwa 10 % gesenkt werden können (2016: 70).		
<b>Zusatzeffekte</b>		Arbeitsplatzbeschaffung		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Sehr hohe Anschubfinanzierung und/ oder jährliche Beiträge zur Unterstützung.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existenz einer Bauteilbörse/ Bodenbörse in Kiel, inkl. Onlineplattform</li> <li>▪ Anzahl der verkauften Bauteile pro Jahr, Anzahl der Beschäftigten</li> <li>▪ Anzahl der Nutzer*innen der Plattform/en pro Tag</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		GW-002, GW-005, GW-008, GW-012		

<b>Verpflichtender Rohstoff-Gebäudepass</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Gewerbe	GW-005	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Bau- und Abbruchabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Der Gebäudepass ist ein Gebäudematerial-Informationssystem, das sämtliche relevante Informationen über die Materialbeschaffenheit eines Gebäudes sowie technische Daten des Hauses enthält. Das sind u. a. die Beschreibung der Baukonstruktion und der Materialien (einschließlich schädlicher Stoffe), das Gewicht des Materials, die Schadstoffbelastung, die Arten der Verbindungen (Befestigungen) sowie die Wartungs-, Instandhaltungs- und Inspektionspläne (Reisinger 2014). Diese Informationen können dabei helfen, die Umweltauswirkungen der Materialien einzuordnen und Materialien nach Sanierung oder Abriss von Gebäuden korrekt zu recyceln, wiederzuverwenden oder ansonsten zu entsorgen. Die Landeshauptstadt Kiel könnte den Rohstoff-Gebäudepass verpflichtend zunächst für alle öffentlichen Gebäude und in einem zweiten Schritt für alle Gebäude, die auf dem Stadtgebiet gebaut werden, einführen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit einer Arbeitsgruppe die Kriterien des Rohstoff-Gebäudepasses festlegen</li> <li>▪ Kommunikation an Bauherr*innen und Architekt*innen über die neue Einführung des Gebäudepasses</li> <li>▪ Einsatz der Gebäudepässe</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung eines verpflichtenden Gebäudepasses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2027: Einsatz des Gebäudepasses in allen öffentlichen Neubauten</li> <li>▪ Bis 2030: Einsatz des Gebäudepasses in allen Neubauten</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Immobilienwirtschaft, Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation			
<b>Zielgruppe</b>	Planer*innen, Architekt*innen, Bauherr*innen, Eigentümer*innen, Abbruchunternehmen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Diese Maßnahme zeigt erst auf sehr lange Frist ihre Wirkung, z. B. wenn zukünftig neu gebaute Gebäude saniert oder abgerissen werden. Die Gebäudepässe können dabei helfen, die Bau- und Abbruchabfälle zu reduzieren, indem Baustoffe recycelt oder wiederverwendet werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>				
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Einführung eines verpflichtenden Rohstoff-Gebäudepasses für alle öffentlichen Gebäude könnte die Baukosten für einzelne Projekte erhöhen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung des Gebäudepasses</li> <li>▪ Anzahl der Gebäude mit Gebäudepass</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	GW-002, GW-004, GW-006, GW-008, GW-012			

<b>Selbstverpflichtung zum Rezyklatanteil und zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe in öffentlichen Gebäuden in Kiel</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Gewerbe	GW-006	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Bau- und Abbruchabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Durch die Verwendung von <b>Recycling-Baustoffen</b> (RC-Baustoffen) können Primärbaustoffe und Energie beim Neubau eingespart werden. Mineralische RC-Baustoffe werden für technische Bauwerke wie Erd- und Straßenbau eingesetzt. Nicht-mineralische Abfälle dienen der Erzeugung von Kunststoffrohren, Stahlträgern und Aluminium-Blechen (BMI u. BMVg 2018). Bei der Aufbereitung von Bauabfällen soll möglichst ein Qualitätsstandard erreicht werden, der dem von Primärrohstoffen weitgehend gleichkommt. Dies setzt eine sortenreine Erfassung der Abfälle auf der Baustelle voraus (BMI 2019). Neben dem Einsatz von RC-Baustoffen ist auch der Einsatz nachhaltig erzeugter <b>nachwachsender Rohstoffe</b> zu empfehlen. Nachwachsende Rohstoffe lassen sich gut ausbauen, sind wenig schadstoffbelastet und haben einen geringen Energieverbrauch im Herstellungsprozess. Um in der Landeshauptstadt Kiel den Einsatz von nachwachsenden und RC-Baustoffen zu erhöhen, sollte die öffentliche Verwaltung als gutes Beispiel vorangehen und bei Neubau-Ausschreibungen von öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen gütegesicherte RC-Baustoffe sowie nachwachsende Rohstoffe berücksichtigen. Dies kann im Rahmen einer Selbstverpflichtung erfolgen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quoten für den Einsatz von nachwachsenden und RC-Baustoffen festlegen</li> <li>▪ Selbstverpflichtung veröffentlichen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatz von nachwachsenden und RC-Baustoffen in öffentlichen Gebäuden erhöhen</li> <li>▪ Bis 2025: Festlegung von Quoten &amp; Veröffentlichung Selbstverpflichtung</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Immobilienwirtschaft, Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, Betreiber*innen von Bauabfallrecyclinganlagen			
<b>Zielgruppe</b>	Bau- und Abbruchfirmen, Bauherr*innen, Architekt*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Durch den Einsatz von Rezyklaten werden weniger Ressourcen für den Neubau eingesetzt. Durch das Recycling der Baustoffe nach Abbruch kann außerdem die Menge der Bau- und Abbruchabfälle gesenkt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>				
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Selbstverpflichtung könnte die Baukosten für einzelne Projekte signifikant erhöhen. Die genauen Kosten lassen sich ohne Betrachtung des Einzelfalls nicht seriös abschätzen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufstellung einer Selbstverpflichtung mit konkreten Quoten</li> <li>▪ Anteil eingesetzter nachwachsender und RC-Baustoffe im Neubau</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	GW-002, GW-005, GW-012, GW-013			

<b>Beratungsangebot für Unternehmen speziell für industrielle Symbiosen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Gewerbe	GW-007	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Industrielle Abfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Die Zusammenarbeit von Unternehmen, Stadtverwaltung und Expert*innen soll die Kieler Firmen dabei unterstützen, ihre Prozesse ressourcenschonender zu gestalten. Dabei kann neben der Identifizierung von Einsparmöglichkeiten auch das Umweltbewusstsein der Mitarbeiter*innen gestärkt werden sowie eine Vernetzung der teilnehmenden Betriebe stattfinden. Ein thematischer Fokus der Beratung sollte die industrielle Symbiose in Gewerbegebieten sein. Grundprinzip der industriellen Symbiose ist es, die Reststoffe eines Unternehmens als Ressourcen in einem anderen Unternehmen einzusetzen. Das dänische Gewerbegebiet Kalundborg gilt als Wegbereiter der industriellen Symbiose. Dies ist ein Zusammenschluss von neun Unternehmen, die durch Kaskadennutzung von Ressourcen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 240.000 t pro Jahr reduzieren und jährlich ca. 3 Mio. m<sup>3</sup> Wasser und 150.000 t Naturgips einsparen (VDI 2018). Wenn sich der Handels- und Industriepark Kiel-Wellsee e.V. neben seinem vorbildlichen Engagement im Klimaschutz darüber hinaus auch gemeinsam der Abfallreduzierung widmet, könnte die Menge der Kieler Gewerbeabfälle deutlich reduziert werden.</p> <p><u>Handlungsschritte der Beratung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfalldatenaufnahme im Einzelbetrieb, innerbetriebliche Schwachstellenanalyse &amp; Optimierung des Abfallmanagements</li> <li>▪ Kommunikation mit einzelnen Firmen: Kooperationspartner*innen, Sekundärrohstoffinteressent*innen (BMUB 2014)</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Einführung eines Beratungsangebots für Unternehmen bis 2023			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft mbH, Handelsverbände, themenbezogene Expert*innen (z. B. VDI Zentrum Ressourceneffizienz Berlin)			
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmen, Gewerbegebiete			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Die industriellen Abfälle in der Landeshauptstadt Kiel können gesenkt werden. Die Menge der eingesparten Abfälle hängt stark davon ab, wie viele Unternehmen das Angebot nutzen und welche Maßnahmen in den Einzelbetrieben umgesetzt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsparungen von Emissionen, Wasser, Energie und Kosten hängen stark von der Umsetzung nach der Beratung ab</li> <li>▪ Stärkung des Umweltbewusstseins der Mitarbeiter*innen</li> <li>▪ Vernetzung der teilnehmenden Betriebe</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Personalkosten durch Beratungsgespräche			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angebot der Beratung, geführte Gespräche pro Jahr</li> <li>▪ Eingesparte Abfallmengen, Primärrohstoffe und CO<sub>2</sub>-Emissionen in den teilnehmenden Betrieben</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	GW-003, GW-016, GW-017, GW-018, K-GW-001			

### 10.6.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Wettbewerb für Firmen

Der Wettbewerb richtet sich an Unternehmen mit Sitz in der Landeshauptstadt Kiel und zielt darauf ab, Projekte zur Abfallvermeidung zu fördern. Eine öffentliche Ausschreibung soll einen Wettbewerb um Fördermittel eröffnen. Die besten Ergebnisse der Zero Waste-Kampagne werden öffentlichkeitswirksam präsentiert. Dabei können verschiedene Schwerpunkte, wie die Reduzierung von Verpackungsmüll, eine abfallarme Produktion oder die Umstellung auf umweltschonende Verpackungskonzepte, gesetzt werden.

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Die Kommunikationsmaßnahme soll die Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Kiel untermauern und dazu beitragen, die wirtschaftliche Dimension einer nachhaltigen Entwicklung auf die Agenda lokaler Unternehmen zu bringen. Der Aufruf zur Ausschreibung sollte online über städtische Netzwerke erfolgen. Der Ausschreibungsprozess spricht sowohl Unternehmen an, die in Umweltfragen eine Vorreiterrolle einnehmen, als auch solche, die sich dem Thema bislang noch nicht genähert haben. Der Wettbewerb sollte mit einer attraktiven Prämie verknüpft sein – eventuell auch unter der Bedingung, diese zur Umsetzung der entwickelten Innovation zu nutzen. Darüber hinaus sollten die Ausschreibungsdokumente auf den Mehrwert nachhaltigen Wirtschaftens und das kommunikative Potenzial ökologischer Themen im öffentlichen Diskurs verweisen. Ein möglicher Slogan der Kampagne könnte lauten: „Weniger ist mehr – die Unternehmen der Zero.Waste.City packen's an!“. Teilnehmenden Unternehmen wird ein Starter-Set zur Verfügung gestellt, das fundiertes Informationsmaterial mit Praxisbezug, themenspezifische, digitale Fachbroschüren und digitale Informationsangebote für die Mitarbeiter\*innen umfasst. Die lösungsorientierten Projekte können sich z. B. auf spezifische Produktreihen, ein spezielles Produktdesign oder die Wiederverwendung von Verpackungsmaterialien bei den Endkund\*innen beziehen, sollten aber immer einen konkreten Praxisbezug und starkes Umsetzungspotenzial haben. Die Ergebnisse und Gewinner\*innen des Wettbewerbs sollten im Rahmen einer öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung vorgestellt und gekürt werden. Die Stadtverwaltung sollte eine versierte Fachjury benennen, die bereits in der Projektentwicklung Einblicke in die Arbeit der Unternehmen gewinnt. Idealerweise können einige Projekte als praktische Beispiele für überregionale Kommunikationskampagnen aufbereitet werden, die der Bekanntmachung des Zero Waste-Konzeptes der Landeshauptstadt Kiel dienen.

**Tabelle 35: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Wettbewerb für Firmen**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Gewerbe	K-GW-001	Umweltschutzamt	Wirtschaftsakteur*innen
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lösungsorientierter, öffentlicher Ausschreibungsprozess, z. B. zur Verringerung von Verpackungsmüll oder Produktionsabfällen</li> <li>▪ Projektarbeit in Unternehmen mit Unterstützung der Stadtverwaltung durch ein Starterset mit Infomaterial und digitaler Fachbroschüre</li> <li>▪ Öffentlichkeitswirksames Publizieren der Ergebnisse und symbolische Übergabe der Förderung</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Lokales Gewerbe		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Vorhandene Dachverbände		
Tonalität	Professionell, faktisch, informativ		
Erfolgsindikatoren	Projektergebnisse Anzahl der teilnehmenden Unternehmen		
Kommunikationsmedien	Print- und Onlinemedien		
Lokation	Kieler Wirtschaftsstandorte		
Kostenschätzung	ca. 12.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung, der Abschlussveranstaltung und der Benennung einer Fachjury		
Zeitpunkt/-raum	Ab ca. 2023; Regelmäßig, z. B. alle 2-3 Jahre		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- GW-008: Erhalt von bestehenden Gebäuden statt Abriss
- GW-009: Vernichtungsverbot für Retouren und Überhänge öffentlich anregen
- GW-010: Partnerschaften mit Unternehmen (z. B. um Second-Hand Kaufhäuser zu unterstützen & Einwegverpackungen zu reduzieren)
- GW-011: Förderung abfallarmer Reiseprodukte, z. B. durch Initiativen mit Kieler Hotels
- GW-012: Ressourcenschonendes und abfallarmes Bauen über den Einsatz von Sekundär- und Recyclingmaterialien als auch über nachhaltige Materialien finanziell fördern
- GW-013: Einsatz von Recycling-Materialien sowie nachhaltigen und nachwachsenden Baustoffen am Leuchtturmprojekt „Feriendorf Falckenstein“
- GW-014: Selbstverpflichtung für Zero Waste-Konzepte in Restaurants
- GW-015: Flächendeckendes Angebot zum Foodsharing, auch für Produktionsreste
- GW-016: Unterstützung bei der Umsetzung der Gewerbeabfallsortierung

- GW-017: Beratung für bzw. Zusammenarbeit mit Unternehmen zur Identifikation von Einsparmöglichkeiten im Betrieb durch die Einführung von Umwelt- und Abfallvermeidungsmaßnahmen (am Beispiel Ökoprofit)
- GW-018: Freiwillige gewerbsinterne Implementierung einer Zero Waste-Strategie
- GW-019: Mehrwegboxen für Take away-Essen unterstützen
- GW-020: Secondhand Kaufhäuser mit größerem und modernerem Angebot ausstatten und bewerben
- GW-021: Fishing for Litter unterstützen

## 10.7 Zero Waste im Handel

### 10.7.1 Ziele

- 1 | Bis 2025 gibt es keine Einwegverpackungen mehr auf lokalen Märkten in Kiel, soweit dies sowohl gesetzlich, als auch aus hygienischen Gründen möglich ist.

Um die Kieler\*innen bei einem abfallarmen Lebensstil zu unterstützen und diesen so einfach wie möglich zu gestalten, müssen dafür zunächst die Grundlagen geschaffen werden. So ist es mittlerweile bei einem Großteil der Cafés und Bäckereien schon erlaubt, seinen eigenen Mehrwegbecher befüllen zu lassen. Diese Möglichkeiten müssen stringent weiter ausgebaut werden, um Abfälle im Alltag zu reduzieren. Genau hier schließt das Ziel für den Handel an. Auf allen elf Kieler Wochenmärkten (Landeshauptstadt Kiel o.J.a) soll es nicht nur möglich sein, die eigenen Verpackungen mitzubringen, es sollen darüber hinaus bis 2025 auch keine Einwegverpackungen der Händler\*innen mehr gestattet werden. Mehrwegverpackungen sollen wieder zum Normalfall werden und Einweglösungen nur in Ausnahmen genutzt werden, wenn diese aus gesetzlichen oder hygienischen Gründen zu bevorzugen sind. Neben dem Verkauf der Waren in Mehrwegverpackungen, sollen auch die Transportverpackungen für die Warenanlieferungen auf Mehrwegsysteme umgestellt werden.

- 2 | Bis 2025 soll es mindestens ein Pilotprojekt für einen unverpackten Drogeriemarkt geben.

Durch den Verkauf von Drogerieprodukten, wie Shampoos, Seifen, Wasch- und Putzmitteln entstehen große Abfallmengen, die durch unverpackte Waren oder ein Pfandsystem für Verpackungen vermeidbar wären (UBA 2014). Auch von den Kieler\*innen wurde mehrfach der Wunsch genannt einen unverpackten Drogeriemarkt in der Landeshauptstadt Kiel zu eröffnen. Aus diesen Gründen soll bis 2025 ein Pilotprojekt für einen unverpackten Drogeriemarkt in der Landeshauptstadt Kiel etabliert werden. Wird dieser Markt gut angenommen, kann das Konzept auch für weitere Märkte oder sogar auf weitere Städte übertragen werden.

- 3 | Bis 2035 haben 30 % der Kieler Geschäfte ein Zero Waste-Label.

Ein Zero Waste-Label soll den Kund\*innen auf einen Blick anzeigen, ob bestimmte Geschäfte nach Zero Waste-Richtlinien arbeiten. Ein solches Label zeigt den Kieler\*innen außerdem an, wo es in der Landeshauptstadt möglich ist, nachhaltig und abfallarm einzukaufen. Die Unternehmen können das Label nutzen, um ihr Umweltbewusstsein schnell und einfach zu kommunizieren und dadurch für sich zu werben. Eine genaue Aufstellung, was das Zero Waste-Label beinhaltet, kann aus dem

Kommunikationssteckbrief „Zero Waste-Label“ (K-HA-001) entnommen werden. Insgesamt sollen 30 % der Kieler Geschäfte bis 2035 ein solches Label besitzen. Alleine von den, der IHK zugehörigen Unternehmen, sind 3113 im Handel tätig (IHK zu Kiel 2019). Würde lediglich diese Anzahl als Basis verwendet, würden bis 2035 schon über 900 Geschäfte ein Zero Waste-Label aufweisen.

### 10.7.2 Umsetzungsmaßnahmen

Rabatte beim Mitbringen von eigenen Verpackungen				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Handel	HA-001	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, Papier	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		Der Verpackungsverbrauch ist in Deutschland zwischen 1995 und 2016 u. a. bei Kunststoffen, Papier und Aluminium deutlich gestiegen (Schüler 2018). Finanzielle Anreize können die Bürger*innen ermutigen, den Verbrauch von Einwegprodukten zu reduzieren. Viele Cafés und Geschäfte bieten bereits Rabatte an, wenn eigene Verpackungen mitgebracht werden, insbesondere beim Kaffee hat sich dies etabliert. In der Landeshauptstadt Kiel soll die Anzahl der Geschäfte, die das Mitbringen eigener Behälter nicht nur gestatten, sondern auch mit einem Rabatt belohnen, gesteigert werden. Die Rabatte sollen dazu dienen, Menschen die Scheu zu nehmen, nachzufragen, ob das Abfüllen in eigene Behälter möglich sei. Die Bürger*innen sollen nicht mehr das Gefühl haben, den Geschäften Umstände zu bereiten. Die Rabatte senden ein klares Zeichen, dass es in diesen Geschäften erwünscht ist, seine eigenen Behälter mitzubringen. Langfristig soll es in der Landeshauptstadt Kiel wieder der „Normalfall“ sein, eigene Verpackungen mitzubringen. Die Rabatte können z. B. vergünstigte Preise oder ein Gratis-Artikel nach zehnmaliger Nutzung der eigenen Verpackung sein.		
		<u>Handlungsschritte:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfassung, welche Cafés und Geschäfte bereit wären, Rabatte zu gewähren und nach ihren Hygienevorschriften dazu in der Lage sind</li> <li>▪ Beratung, welche Rabatte für das jeweilige Geschäft möglich sind</li> <li>▪ Kommunikation über die neuen Rabatte</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Den Verbrauch von Einwegverpackungen reduzieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: 100 Kieler Geschäfte bieten Rabatte auf Mehrweg an</li> </ul>		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Zero Waste Kiel e.V., Dachverbände		
<b>Zielgruppe</b>		Verbraucher*innen, Einzelhandelsbetriebe, Cafés, Bäckereien, Imbisse		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden		
		Zielt auf die Vermeidung von Verpackungsabfällen ab, die dann teilweise auch in den Haushaltsabfällen auftauchen.		
<b>Zusatzeffekte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinssteigerung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 96,02 t</li> </ul>		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Die Kosten werden komplett bei den Handelsketten aufschlagen und keine direkten Kosten für die Landeshauptstadt Kiel verursachen. Die Handelsketten können die Höhe des Rabatts selbst festlegen.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Bürger*innen, die eigene Verpackungen nutzen</li> <li>▪ Anzahl der Geschäfte, die Rabatte gewähren</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		ÖV-001, HH-002, HH-004, K-HH-004, GW-001, GW-019, HA-002, HA-003, HA-004, HA-005, HA-006, HA-007, K-HA-001		

<b>Selbstverpflichtung für Mehrwegquote im Kieler Handel</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Einführung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Handel	HA-002	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Mehrwegverpackungen sind Verpackungen, die für den gleichen Zweck mehrfach wiederverwendet werden können und deren Rückgabe durch eine entsprechende Logistik und Anreizsysteme, z. B. ein Pfandsystem, ermöglicht wird. Der Anteil der in Mehrweg-Getränkeverpackungen abgefüllten Getränke soll in Deutschland laut VerpackG § 1 Abs. 3 zukünftig mindestens 70 % betragen. Allerdings lag die durchschnittliche Mehrwegquote für Getränke 2019 im Einzelhandel noch weit unter dieser geforderten Quote: 57 % in Bioläden, 31 % in Supermärkten, 12 % in Discountern, einige große Discounterketten haben sogar Mehrwegquoten von 0 % (Verbraucherzentrale Bundesverband 2019). Es gibt aber auch große Einzelhandelsketten, die damit begonnen haben, wiederverwendbare Verpackungsoptionen einzuführen. Als Beispiel ist die Einführung von Mehrweg-Frischenetzen zu nennen. Es müssen auch Unternehmen mit-helfen, die Umwelt zu schützen und ihren Kund*innen einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen zu ermöglichen. Eine Selbstverpflichtung des Kieler Handels könnte sicherstellen, dass die Kund*innen zumindest die Auswahlmöglichkeit zwischen Einweg und Mehrweg haben.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrwegquote in Kieler Geschäften ermitteln</li> <li>▪ Selbstverpflichtung erstellen und veröffentlichen</li> <li>▪ Vorhandene Runde Tische mit dem Handel nutzen, um Kieler Unternehmen zu motivieren, an der Selbstverpflichtung teilzunehmen</li> <li>▪ Hersteller*innen motivieren, zumindest einen Teil ihrer Verpackungen auf Mehrweg umzustellen (oder sogar unverpackt anzubieten)</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Selbstverpflichtung für Mehrwegquote erstellen, Mehrwegquote erhöhen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2023: Erfassung der Kieler Mehrwegquote</li> <li>▪ Bis 2030: Erhöhung der Mehrwegquote um 20 %</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Betroffene Dachverbände			
<b>Zielgruppe</b>	Handelsunternehmen (Bioläden, Supermärkte, Discounter etc.)			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Mit dieser Maßnahme wäre es möglich, die Menge der Einwegverpackungen zu reduzieren.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,02 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Für die Umsetzung und Finanzierung dieser Maßnahme sind die Unternehmen aufgrund verschiedener Vorschriften, z. B. des VerpackG verantwortlich.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Unternehmen, die die Selbstverpflichtung unterschreiben</li> <li>▪ Höhe der Mehrwegquote im Kieler Handel</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-001, ÖV-011, GW-010, GW-018, K-GW-001, HA-003, HA-004, HA-005, HA-006, HA-007			

<b>Förderung unverpackter, regionaler Lebensmittel</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Handel	HA-003	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Es gibt bereits die Möglichkeit, Lebensmittel direkt bei regionalen Bauernhöfen und auf dem Wochenmarkt zu kaufen oder online über Gemüse- und Obstkisten zu bestellen. Im Supermarkt ist das Angebot regionaler Waren jedoch oft noch sehr begrenzt. Die weitere Förderung von regionalen Lebensmitteln könnte dazu führen, auf überflüssige Verpackungen zu verzichten. Denn hauptsächlich Lebensmittel, die über weite Distanzen transportiert werden, benötigen aufwendige Verpackungen, damit die Produkte unversehrt an den Zielort gelangen. Werden Produkte direkt aus der Region verwendet, sind die aufwendigen Verpackungen meist nicht mehr nötig. Außerdem können durch die gesenkten Transportstrecken auch Emissionen eingespart werden.</p> <p>Die Stadtverwaltung kann an die Handelsunternehmen appellieren, mehr auf regionale Produkte umzustellen und die Vermittlung zwischen regionalen Landwirt*innen und Handelsunternehmen aufbauen. Die Umstellung auf mehr regionale und unverpackte Produkte bleibt jedoch den Handelsunternehmen überlassen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gespräche zwischen regionalen Landwirt*innen und Handelsunternehmen etablieren</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	Den Verkauf regionaler und unverpackter Produkte in der Landeshauptstadt Kiel erhöhen			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Betroffene Dachverbände, Zero Waste Kiel e.V., Ernährungsrat			
<b>Zielgruppe</b>	Verbraucher*innen, Kieler Handelsunternehmen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Die konkreten Effekte hängen stark von den dafür eingesetzten Instrumenten ab, die Darbietung konkreter Produkte in Supermärkten ist nur von deren Betreiber*innen zu entscheiden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 192,04 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Einzelhandelsketten sind für die Umsetzung und Finanzierung der Maßnahmen zur Abfallvermeidung verantwortlich.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anteil der regionalen und unverpackten Waren in den Handelsunternehmen in Kiel			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	GW-018, K-GW-001, HA-001, HA-002, HA-005, HA-006, K-HA-001			

Mehrweglösungen in Drogeriemärkten				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Handel	HA-004	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Reinigungsmittel wie Waschmittel, Shampoo, Spülmittel, Badreiniger etc. werden in Kunststoffflaschen gekauft, die nach der Nutzung im Abfall landen. Etwa 175 Mio. Plastikflaschen für Waschmittel werden in Deutschland pro Jahr verbraucht (Zeit 2020). Dabei könnten diese Produkte auch in wiederverwendbaren Verpackungen verkauft werden. Hierzu könnten in Drogeriemärkten Auffüllstationen oder ein Pfandsystem für Verpackungen eingeführt werden. 2018 wurden z. B. Drogeriemarkt-Filialen in Österreich mit Auffüllstationen für organische Waschmittel ausgestattet. Die Kund*innen mussten dazu eine leere Kunststoffflasche kaufen und mit dem gewünschten Produkt befüllen. Die gekaufte Kunststoffflasche sollte dabei so häufig wie möglich wiederverwendet werden (dm drogerie markt 2019). Eine andere Möglichkeit, um die Verpackungsabfälle durch Drogerieprodukte zu reduzieren, ist ein Pfandsystem für die Verpackungen. Dies ist mit dem Pfandsystem auf Mehrweggetränkeflaschen zu vergleichen. Die Kund*innen zahlen ein Pfand zuzüglich zum Verkaufspreis, welches sie bei Rückgabe der Verpackung zurückerhalten. Die Verpackung kann dann gespült und erneut verwendet werden. Ziel ist es, in der Landeshauptstadt Kiel ein Pilotprojekt für einen unverpackten Drogeriemarkt zu schaffen. Dieser Markt könnte verschiedene Systeme testen. Er soll zeigen, welche verschiedenen Möglichkeiten es gibt, Drogerieartikel in Mehrwegverpackungen oder unverpackt anzubieten und damit als Vorbild für weitere Drogeriemärkte dienen. Auch festes Shampoo, Stückseifen und waschbare Wattepadps könnten Teil des Sortiments sein. Das Pilotprojekt soll Hersteller*innen dazu animieren, für ihre Produkte nachhaltige Verpackungslösungen zu entwickeln.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gespräche mit Drogerieunternehmen führen und für den Aufbau eines solchen Pilotprojektes motivieren</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		Bis 2024 ein Pilotprojekt für einen unverpackten Drogeriemarkt in der Landeshauptstadt Kiel umsetzen.		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		Zero Waste Kiel e.V., Drogeriemärkte		
<b>Zielgruppe</b>		Hersteller*innen von Reinigungsmitteln und Kosmetika		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Mit Hilfe dieser Maßnahme ist es möglich, Produktverpackungen wiederzuverwenden und somit die Entstehung von Kunststoffverpackungsabfällen zu reduzieren.</p>		
<b>Zusatzeffekte</b>		CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 96,02 t		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		Die Einzelhandelsunternehmen sind für die Umsetzung und damit für die Finanzierung der Maßnahmen zur Abfallvermeidung verantwortlich.		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		Eröffnung eines unverpackten Drogeriemarkts		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		ÖV-001, ÖV-011, K-HH-004, GW-010, GW-011, GW-017, GW-018, HA-001, HA-002, HA-003, HA-006, K-HA-001		

<b>Stadtteilmärkte ohne Einwegverpackungen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Handel	HA-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP, PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In vielen Fällen wird eine zu große Menge an Verpackungen verwendet, die nicht nötig ist, um das Produkt zu schützen. So steigt die Menge des Verpackungsabfalls jährlich und lag 2017 in Deutschland bei 18,7 Mio. t (Schüler 2019). Die Landeshauptstadt Kiel will sich diesem Problem annehmen und auf ihren Wochenmärkten unverpackte Waren anbieten. Ein verpackungsfreier Markt bedeutet, dass keine Einwegverpackungen (z. B. Plastik- und Papiertüten) mehr zur Verfügung gestellt werden und die Kund*innen ermutigt werden, ihre eigenen Behälter mitzubringen. Auch für Transportverpackungen sollen die Händler*innen Mehrwegalternativen nutzen. In der Landeshauptstadt Kiel soll zunächst ein Pilotprojekt für einen unverpackten Stadtteilmarkt geschaffen werden und daraufhin alle elf Kieler Wochenmärkte verpackungsfrei werden. Der Verzicht auf Einwegverpackungen ist dabei nur durchzusetzen, soweit dies sowohl gesetzlich als auch aus hygienischen Gründen möglich ist.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marktbesteller*innen und Landwirt*innen informieren und über Alternativen beraten</li> <li>▪ Übergangsphase: Kund*innen über Plakate auf den Märkten informieren, Alternativen vorstellen</li> <li>▪ Einführung Pilotprojekt</li> <li>▪ Einführung auf allen Märkten &amp; Einführung von Kontrollen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Einführung von unverpackten Stadtteilmärkten in Kiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Pilotprojekt</li> <li>▪ Bis 2025: elf unverpackte Wochenmärkte in Kiel</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Bürger- und Ordnungsamt			
<b>Zielgruppe</b>	Marktbesteller*innen (Standbetreiber*innen und Verkaufspersonal), regionale Bauernhöfe, Bürger*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle durch weniger Plastik- und Papiertüten, die nur für den Transport zu den Haushalten genutzt werden</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 288,06 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Investitionen der Marktbesteller*innen für verpackungsfreie Darreichungsoptionen; Personalkosten für eine koordinierende Begleitung der Maßnahme.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der verpackungsfreien Märkte in Kiel</li> <li>▪ Menge der eingesparten Verpackungen (Menge der aktuell genutzten Tüten bei Marktständen erfragen)</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-004, HH-008, K-HH-004, GW-003, HA-001, HA-003, HA-006, HA-007			

### 10.7.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Label

Ein einheitliches Zero Waste-Label soll alle Kieler Aktionen kennzeichnen, bei denen sich Akteur\*innen im Kontext von Zero Waste engagieren: von Zero Waste-Veranstaltungen über abfallfreie Unternehmen und Projekte im Zeichen von Zero Waste bis hin zu engagierten Vereinen. Die Hintergrundinformationen zum Zero Waste-Label zeigen der breiten Öffentlichkeit mögliche Anlaufstellen auf und inspirieren Bürger\*innen zum Mitmachen.

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Die Kommunikation zum Zero Waste-Label soll Interessierten Orientierung bieten:

- 1 | Um welches Label handelt es sich?
- 2 | Was ist das Ziel des Labels?
- 3 | Wie und wo kann man teilnehmen?

In einem ersten Schritt wird ein Kriterienkatalog für das Zero Waste-Label entwickelt. Schlüsselakteur\*in ist vor diesem Hintergrund das Umweltschutzamt Kiel in Kooperation mit Vereinen. Kieler Initiativen, die alle festgelegten Kriterien zur Abfallvermeidung erfüllen, erhalten das Label. Verbraucher\*innen bietet das Label Orientierung und Anreize, selbst aktiv zu werden. Es wird ein einheitliches Kommunikationskonzept mit Wiedererkennungswert und visuellem Bezug zur Zero.Waste.City empfohlen. Alle Informationen der unterschiedlichen Aktivitäten sollten online auf einer interaktiven Karte auf der Zero Waste-Homepage ([kiel.de/zerowaste](http://kiel.de/zerowaste)) veröffentlicht werden. Die zentralen Informationen zum Thema können zusätzlich durch einen Flyer verbreitet werden. Bei Printveröffentlichungen ist vor dem Hintergrund der Zero Waste-Thematik jedoch besondere Sensibilität geboten (siehe K-002). Der Kreis der kooperierenden Akteur\*innen sollte schrittweise erweitert werden, um das Label flächendeckend in der Landeshauptstadt Kiel zu verbreiten. Dafür sollten potenzielle Teilnehmer\*innen gezielt angesprochen und informiert werden. Es ist dabei ratsam, den Teilnehmer\*innen ihre Vorteile durch Zero Waste-Initiativen vor Augen zu führen, z. B. Reputation und Kosteneinsparungen. Zu beachten ist, dass regelmäßig geprüft und somit sichergestellt werden sollte, dass die Teilnehmer\*innen die angesetzten Kriterien erfüllen. Zum Auftakt und Launch der interaktiven Karte sind Pressemittelungen sowie Beiträge in regionalen Medien zu fördern. Auch die Teilnehmer\*innen sind aufgerufen, sich zu beteiligen und das Zero Waste-Label in ihr Kommunikationskonzept zu integrieren (z. B. könnten Vereine und Unternehmen das Label auf ihrer Internetseite integrieren). Im Rahmen ihrer eigenen Newsletter könnten teilnehmende Akteur\*innen für ihre Aktionen und Veranstaltungen mit dem Zero Waste-Label werben. Optional wird empfohlen, die Inhalte der interaktiven Karte in eine Zero Waste-App zu integrieren. Die Nutzung dieser App über das Smartphone erleichtert den Informationszugriff und kann Verknüpfungen zu weiteren Zero Waste-Projekten herstellen.

**Tabelle 36: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Label**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Handel	K-HA-001	Umweltschutzamt	Gewerbetreibende, Vereine, Initiativen, Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2)

Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kriterienkatalog integrieren</li> <li>▪ Kommunikationskonzept und -design etablieren</li> <li>▪ Ausbau durch Anreize für Teilnehmer*innen fördern (Reichweitenerhöhung)</li> <li>▪ Öffentlichkeitswirksamer Launch der interaktiven Karte durch eine Auftaktaktion</li> </ul>
Multiplikator*innen	Lokales Handelsnetzwerk Presse und Öffentlichkeit
Mögliche Kooperationspartner*innen	Zero Waste Kiel e. V. Zero Waste Europe Ämter der Landeshauptstadt Kiel
Tonalität	Sachlich, nüchtern, werbend
Erfolgsindikatoren	Nutzer der interaktiven Karte (online) Beteiligte Einzelhändler*innen
Kommunikationsmedien	Label
Lokation	Offline und online-Kanäle der Kieler Einzelhändler*innen, Vereine, Initiativen
Kostenschätzung	ca. 11.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und der Auftaktveranstaltung
Zeitpunkt/-raum	Start: 2022

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- HA-006: Ausweitung Runder Tisch Plastiktütenfreies Kiel
- HA-007: Mehrweg-Obstbeutel und Brottüten
- HA-008: Erscheinungsrhythmus von Supermarkt-Werbeprospekten strecken oder auf Vor-Ort-Aushänge reduzieren

**10.8 Zero Waste auf Events****10.8.1 Ziele**

4 | Bis 2025 gibt es auf den Events, die von der Landeshauptstadt Kiel organisiert werden, nur noch Mehrweggeschirr. Bis 2030 gibt es auf allen Events, die auf den städtischen Flächen stattfinden, nur noch Mehrweggeschirr.

Zu Festivals, Straßenfesten oder Sportveranstaltungen strömen viele Besucher\*innen, die gemeinsam feiern und Spaß haben wollen. Bei der Kieler Woche gab

es 2018 mehr als 3 Mio. Besucher\*innen (Landeshauptstadt Kiel 2018b). Durch die hohen Besucherzahlen fallen bei diesen Veranstaltungen aber auch große Mengen an Abfällen an. Ein relevanter Anteil der Abfälle ist dabei auf das Einweggeschirr zurückzuführen, welches beim Ausschank von Getränken und Essen entsteht. Für vielfältige Mehrweg- bzw. Pfandsysteme, die gut angenommen werden, reicht es den Blick auf die Weihnachtsmärkte oder das Münchner Oktoberfest zu werfen. Auch das 2019 eingeführte Pfandsystem der Kieler Woche hat einen großen Erfolg erzielt. Um Mehrweg- und Pfandsysteme auf Kieler Events noch weiter auszubauen wird das Ziel zur Reduktion des Einweggeschirrs in zwei Schritte unterteilt. Bis 2025 soll zunächst für alle Events, die von der Landeshauptstadt Kiel organisiert werden, nur noch Mehrweggeschirr zulässig sein. Fünf Jahre später soll zusätzlich auch auf allen Events, die auf städtischen Flächen stattfinden nur noch Mehrweggeschirr genutzt werden.

- 5 | Auf allen Events in der Landeshauptstadt Kiel muss es obligatorisch Abfallbehälter für wiederverwertbare und kompostierbare Abfälle geben. Nach Möglichkeit sollen auch Kontrollen und Hilfen bei der Trennung bereitgestellt werden.

Auch wenn durch das vorherige Ziel die Abfallmengen auf Events schon deutlich reduziert werden sollen, wird auch weiterhin auf Veranstaltungen Abfall anfallen. Dieser soll dann durch obligatorische Abfallbehälter für wiederverwertbare und kompostierbare Abfälle bestmöglich getrennt und damit der weiteren Verwertung zugeführt werden. Um eine möglichst sortenreine Abfalltrennung zu gewährleisten, sollen nicht nur verschiedene Tonnen aufgestellt werden, sondern auch Hilfen und Kontrollen der Abfalltrennung auf den Events zur Verfügung gestellt werden.

## 10.8.2 Umsetzungsmaßnahmen

Verbot von Einwegprodukten auf allen Kieler Events				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Events	EV-001	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	LVP und PPK	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Das Verbot von Einwegprodukten auf allen Kieler Events als Voraussetzung für deren Genehmigung, soll eine ganzheitliche Umstellung der Cateringangebote erwirken. Events wie die Kieler Woche oder die Heimspiele des THW Kiel bieten eine hervorragende Plattform auch Personengruppen zu erreichen, die sich ansonsten nicht aktiv um das Thema Zero Waste bemühen. Auf dem Münchner Oktoberfest gibt es seit 1991 ein Mehrweggebot, wodurch die Abfallmenge um 90 % reduziert werden konnte. Um diesen Wert zu erreichen, sind auf den „Wiesn“ Einweggeschirr und -besteck verboten. Essen gibt es auf Porzellantellern und Getränke in Mehrwegflaschen oder Glaskrügen gegen Pfand. Auch die Warenanlieferung ist nur noch in wiederverwendbaren Transportbehältnissen gestattet (Frank u. Jüngling 2019). In der Landeshauptstadt Kiel könnte sich das Einwegverbot zusätzlich auch auf Ausstattungen (Teppiche, Kabelbinder), Dekorationsartikel und Give-aways ausstrecken.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation der Kieler Events und Messung der Abfallmengen</li> <li>▪ Abstimmung der Zuständigkeiten über das Ausmaß des Verbotes</li> <li>▪ Informieren der beteiligten Personen und Organisationen und Erstellung von Informationsmaterial für Veranstaltungen</li> <li>▪ Kontrollen zur Einhaltung des Verbots auf den Events</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Verbot von Einwegprodukten für alle Events, die in der Landeshauptstadt Kiel stattfinden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2023: Verbot ausformulieren, Veranstalter*innen informieren</li> <li>▪ Ab 2024: Inkrafttreten des Verbots</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Städtische Organisationseinheiten die Events planen, Kiel Marketing e.V., Bürger- und Ordnungsamt, externe Veranstalter*innen			
<b>Zielgruppe</b>	Eventorganisationsteams, Betreiber*innen von Ständen und Angeboten im Rahmen der Veranstaltungen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Der Beitrag zur Abfallvermeidung wird durch einen direkten Vergleich der Abfallmengen möglich sein (Messung vor und nach der Einführung nötig).</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 96,02 t			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Kosten werden in erster Linie die Organisator*innen der Events und Standbetreiber*innen betreffen, die ihre Produktbeschaffung anpassen müssen. Zudem werden Kosten für die Kontrollen entstehen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Eingesparte Abfallmenge auf den verschiedenen Events			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-004, ÖV-010, ÖV-014, EV-003, EV-004, EV-006, EV-009			

Verpflichtung von Foodsharing-Angeboten auf Events in Kiel				
Sektor	Maßnahmen-	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Events	EV-002	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Haus- und Geschäftsabfall, Bioabfall	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>In Deutschland werden jährlich bis zu 80 kg Lebensmittel mit einem geschätzten Wert von 230 € pro Person weggeworfen. Insgesamt sind das mehr als 6 Mio. t Lebensmittel pro Jahr (Kranert et al. 2012). Ein Umdenken ist daher mehr als notwendig. Foodsharing bietet hier den richtigen Ansatzpunkt. Ungewollte oder überproduzierte Lebensmittel werden aus privaten Haushalten oder Betrieben gerettet, um sie im Anschluss kostenlos oder gegen eine Spende zu verteilen (Foodsharing o.J.). Gerade auf öffentlichen Events sind verschiedene gastronomische Angebote zu finden, wobei am Ende der Veranstaltung die übriggebliebenen Lebensmittel häufig entsorgt werden. Dieser Verschwendung von Lebensmitteln soll entgegengewirkt werden, indem auf Kieler Events zukünftig verpflichtend Foodsharing-Angebote zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Kommune könnte eng mit Foodsharing-Anbieter*innen zusammenarbeiten und sie bei der Beschaffung der Lebensmittel unterstützen, Helfer*innen organisieren oder Räumlichkeiten zur Verfügung stellen.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ermittlung möglicher Foodsharing-Angebote (Fairteiler, Tafeln)</li> <li>▪ Kontaktaufnahme &amp; Kooperation mit lokalen Lebensmittelrettern</li> <li>▪ Einführung einer Verpflichtung für Foodsharing</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Die Lebensmittelabfälle auf Kieler Events durch Weitergabe reduzieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2021: Kontaktaufnahme, Kooperationen schließen, erste Foodsharing-Angebote auf Kieler Events</li> <li>▪ 2022: Freiwillige Nutzung von Foodsharing Diensten</li> <li>▪ 2023: Verpflichtende Nutzung von Foodsharing Diensten</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Städtische Organisationseinheiten die Events planen, Kiel Marketing e.V., Bürger- und Ordnungsamt, externe Veranstalter*innen			
<b>Zielgruppe</b>	Eventorganisationsteams, Betreiber*innen von Ständen und Angeboten im Rahmen der Veranstaltungen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Mit Hilfe dieser Maßnahme sollen weniger Lebensmittel im Anschluss an Events entsorgt werden. Der Haus- und Geschäftsabfall kann bis 2035 ggü. 2017 um 0,5 % gesenkt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesteigerte Wertschätzung von Lebensmitteln</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 96,02 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Zu prüfen ist eine (finanzielle) städtische Unterstützung der Foodsharing-Anbieter*innen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Vorhandensein einer Kooperation zwischen Stadtverwaltung und Foodsharing-Anbieter*innen			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-006, ÖV-012, ÖV-013, BE-002, GW-014, GW-015, EV-003			

Zero Waste-Standard für Events in Kiel				
Sektor	Maßnahmennummer	Umsetzung der Maßnahme	Abfallart	Priorität
Events	EV-003	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Der Zero Waste-Standard soll einen einheitlichen Anforderungskatalog für Events darstellen, den langfristig alle Veranstalter*innen von Events auf dem Kieler Stadtgebiet einhalten sollen. Mögliche Bestandteile des Zero Waste-Standards sind u. a. die Einführung von Trinkwasserspendern auf dem Veranstaltungsgelände, Verwendung von Messeständen aus wiederverwendbaren Materialien, Verbot von Einwegartikeln, Nutzung von Foodsharing-Diensten, digitalen Tickets und Mülltrennung. Zusätzlich könnte diese Maßnahme durch ein Verleihsystem für Geschirr und Geschirrspülstationen unterstützt werden. Ein wichtiger Bestandteil ist zudem die Einführung von Kontrollen, um die Einhaltung der Vorgaben zu gewährleisten. Die Einführung und konsequente Umsetzung eines Zero Waste-Standards für die Landeshauptstadt Kiel kann eine große Außenwirkung haben und als Vorbild für andere Städte dienen.</p> <p><u>Mögliche Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bildung „Runder Tisch Events“, Kriterien des Standards festlegen</li> <li>▪ Eingewöhnungsphase: Freiwillige Anwendung der Vorgaben, Beratungen für Veranstalter*innen, Reflektion, ggf. Anpassung</li> <li>▪ Verpflichtende Umsetzung des Standards &amp; Einführung Kontrollen</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Zero Waste-Standard für alle Events in der Landeshauptstadt Kiel implementieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2022: Runder Tisch und Festlegung der Kriterien des Standards</li> <li>▪ Bis 2024: Eingewöhnungsphase und Reflektion</li> <li>▪ Ab 2025: Verpflichtende Umsetzung des Standards</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	ABK, städtische Organisationseinheiten die Events planen, Kiel Marketing e.V., Bürger- und Ordnungsamt, externe Veranstalter*innen, Zero Waste Kiel e.V.			
<b>Zielgruppe</b>	Eventorganisationsteams, Betreiber*innen von Ständen und Angeboten im Rahmen der Veranstaltungen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden <p>Mit Hilfe dieser Maßnahme kann das Abfallaufkommen auf Kieler Events verringert werden, wodurch auch weniger Gesamtabfall entstehen wird.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewusstseinsbildung</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 38,408 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die Entwicklung eines Zero Waste-Standards für Events und dessen Vergabe kann auf circa sechs Personenmonaten geschätzt werden. Hinzu kommen regelmäßige Kosten für Kontrollen und Beratungen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verringertes Abfallaufkommen auf den Events</li> <li>▪ Anzahl der Events, die sich zum Standard verpflichten</li> </ul>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-010, ÖV-013, EV-001, EV-004			

<b>Aufbau/ Ausbau von Verleihsystemen</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Events	EV-004	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle (Einwegartikel)	■ ■ ■
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>	<p>Bei Verleihsystemen können Gegenstände, die auf Events benötigt werden, lokal ausgeliehen werden (z. B. Bierzeltgarnituren, Geschirr, Spülstationen, Pavillons). Diese Verleihsysteme können nicht nur bei städtischen, sondern auch bei privaten Veranstaltungen genutzt werden. Dadurch kann bei der Einführung eines Einwegverbot auf Veranstaltungen vermieden werden, dass jeder Stand eigene Mehrwegartikel anschafft. Die Landeshauptstadt Kiel hat 2019 mit dem Kieler Woche-Becher beispielsweise ein Pfandsystem für Mehrwegbecher für die jährlich stattfindende Kieler Woche eingeführt. Diese Becher können auch für andere Veranstaltungen ausgeliehen werden. Beim Ausbau von Verleihsystemen sollte bei der Neuanschaffung von Besteck und Geschirr auf die Verwendung nachhaltiger Materialien geachtet werden, die häufiges Spülen gut überstehen, und bei der Beschaffung von Event-Zubehör auf Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit. Herausforderungen sind die Schaffung von Anreizen zur Nutzung des Systems sowie geeignete Regelungen zur Haftung und Reparatur der entliehenen Produkte.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lokale Verleihe ermitteln und beim Ausbau unterstützen, ggf. auch neue Verleihsysteme aufbauen</li> <li>▪ Onlineplattform erstellen und Lagerflächen schaffen</li> <li>▪ Verleihsysteme bewerben</li> </ul>			
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>	<p>Verleihsysteme etablieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2025: Aufbau/ Ausbau der Verleihsysteme und erste Nutzungen</li> <li>▪ Bis 2030: auf 30 % der Kieler Events werden Verleihsysteme genutzt</li> <li>▪ Bis 2035: auf 50 % der Kieler Events werden Verleihsysteme genutzt</li> </ul>			
<b>Zuständigkeit</b>	Umweltschutzamt			
<b>Beteiligte Institutionen</b>	Büro des Oberbürgermeisters (Referat Kieler Woche), lokale Verleihe			
<b>Zielgruppe</b>	Veranstalter*innen			
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall      <input type="checkbox"/> Reduktion Restabfall      <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Aufgrund des gesenkten Bedarfs an Neuprodukten wird sich auch das Aufkommen an defekten und zu entsorgenden Produkten reduzieren. Die Lebensdauer der Produkte wird erhöht und kann voll ausgenutzt werden.</p>			
<b>Zusatzeffekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erzeugung Wertebewusstsein (mehr Teilen, weniger Neukauf)</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Jahr 2035 ggü. 2017: 57,612 t</li> </ul>			
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>	Die zunächst hohen Investitionen für den Ausbau/Aufbau der Verleihsysteme (Anschaffung der Waren, Aufbau einer Onlineplattform) wären anschließend über Verleihgebühren zu refinanzieren. Laufende Kosten sind für Personal, Miete, Instandhaltung bzw. Reparatur zu berücksichtigen.			
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Anzahl der Events und Veranstalter*innen, die das Verleihsystem nutzen			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	ÖV-004, ÖV-006, ÖV-014, HH-003, HH-006, BE-001, EV-001, EV-003, EV-004, EV-006, EV-009			

<b>Mülltrennung auf Events</b>				
<b>Sektor</b>	<b>Maßnahmennummer</b>	<b>Umsetzung der Maßnahme</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Priorität</b>
Events	EV-005	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (< 2025) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (2025-2030) <input type="checkbox"/> Langfristig (> 2030)	Siedlungsabfälle (LVP, PPK, Bioabfall)	
<b>Beschreibung &amp; Handlungsschritte</b>		<p>Eine korrekt durchgeführte Mülltrennung ist das Kernelement einer Kreislaufwirtschaft. Durch sie wird eine stoffliche Verwertung der Abfälle und den darin enthaltenen wertvollen Ressourcen erst möglich. Events spielen dabei eine zentrale Rolle. Sie können eine Vorreiterrolle einnehmen und den Besucher*innen vorleben, wie es richtig geht. Die Vorgabe für eine verpflichtende Mülltrennung auf Events wird zur Sortenreinheit der erfassten Abfälle beitragen und den Anteil des Haus- und Geschäftsabfalls reduzieren. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit eine Mülltrennstelle auf Events als Kommunikationsmaßnahme einzuführen. Dadurch könnte die Müllsortierung verpflichtend und sichtbar gemacht werden und eine Sensibilisierung der Teilnehmer*innen erzielt werden. Die Wirkung dieser Maßnahme würde sich daher nicht nur auf den Events bemerkbar machen, sondern ebenfalls in der privaten Abfallhandhabung.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verpflichtung zur Mülltrennung auf Events einführen</li> <li>▪ Bereitstellung von Papier-, Kunststoff- und Biotonnen</li> <li>▪ Optional: Erstellung von Informationsmaterial für Veranstaltungen, um die Besucher*innen über die Mülltrennung, die entstehenden Veränderungen und vor allem über deren Vorteile zu informieren.</li> <li>▪ Einführung von Kontrollen</li> </ul>		
<b>Ziel/e und Meilenstein/e</b>		<p>Das Ziel dieser Maßnahme ist eine reinere Sortierung der Abfallströme und damit eine Erhöhung der Recyclingquote.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2022: Verpflichtende Mülltrennung auf allen Kieler Events</li> </ul>		
<b>Zuständigkeit</b>		Umweltschutzamt		
<b>Beteiligte Institutionen</b>		ABK, Veranstalter*innen, städtische Einheiten, die Events planen, Bürger- und Ordnungsamt		
<b>Zielgruppe</b>		Veranstalter*innen, Teilnehmer*innen der Events		
<b>Beitrag zur Abfallvermeidung</b>		<p> <input type="checkbox"/> Reduktion Gesamtabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion Restabfall                <input checked="" type="checkbox"/> Bewusstsein bilden         </p> <p>Durch die verbesserte Abfalltrennung kann der Haus- und Geschäftsabfall reduziert und die Menge der verwertbaren Abfälle erhöht werden.</p>		
<b>Zusatzeffekte</b>		Bewusstseinsbildung der Teilnehmer*innen der Events		
<b>Kostenabschätzung &amp; Finanzierung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kosten für die Einführung von Kontrollen</li> <li>▪ Kosten für zusätzliche Tonnen</li> </ul>		
<b>Erfolgsindikatoren</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Events mit Mülltrennung</li> <li>▪ Fehlwurfquoten im Haus- und Geschäftsabfall der Events (Restabfallanalyse für ausgewählte Events vor und nach der Einführung wären notwendig)</li> </ul>		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		AU-011, K-ÖV-002, HH-007, BE-003, EV-003		

### 10.8.3 Kommunikationsmaßnahmen

#### Zero Waste-Picknick

Es wird ein abfallarmes Picknick veranstaltet, welches von Bürger\*innen und dem lokalen Einzelhandel getragen und der Kieler Stadtverwaltung initiiert wird. Alle Besucher\*innen kommen an einem bestimmten Ort, wie der Kiellinie oder der Holtenauer Straße zusammen und veranstalten gemeinsam ein abfallarmes Picknick mit selbst mitgebrachten Speisen und Getränken. Sie sind dazu angehalten, den Anteil von Lebensmittel- und Verpackungsabfällen so gering wie möglich zu halten. Vordergründiges Ziel ist es, das Thema Abfallvermeidung nahbar und attraktiv zu kommunizieren.

#### Zielsetzungen und Vorgehensweise

Das Format des abfallarmen Picknicks ist in der Landeshauptstadt Kiel nicht neu. 1994 fand in der Landeshauptstadt der erste längste abfallarme Picknicktisch statt, der 1995 auch Einzug ins Guinness-Buch der Rekorde fand. Entlang der Holtenauer Straße versammelten sich tausende Kieler\*innen mit mitgebrachten Speisen und Getränken, um gemeinsam ein Picknick ganz ohne Abfälle zu veranstalten. Zusammen mit dem Umweltschutzamt hat der Verein Die Holtenauer als Interessenverband lokaler Einzelhändler\*innen der Einkaufsstraße Holtenauer Straße das jährliche Event von 1994 bis 2008 organisiert. Der Publikumsmagnet wurde kommunikative Plattform für 10.000 bis 20.000 Teilnehmer\*innen jeder Altersstufe. Das Format würde sich in Abwandlung auch für einen neuen Zero Waste-Tisch eignen. Als Orte kämen die Holtenauer Straße, aber auch die Kiellinie sowie andere zentrale Orte in Frage.

Um positive Synergieeffekte in der Event-Kommunikation zu erzielen, wird eine enge Zusammenarbeit mit Kiel Marketing empfohlen. Die Zielgruppe nutzt sowohl Print- als auch Onlinemedien, daher wird empfohlen, möglichst beide Kanäle zu nutzen, um auf die Veranstaltung aufmerksam zu machen. Im Zuge einer umfangreichen Recherche sollten die Interessen der Zielgruppe ausgemacht werden (z. B. alltagsnahe oder medienpräzente Themen). Ein guter Ausgangspunkt hierfür sind die sozialen Medien. Im Rahmen der redaktionellen Planung sollte das Thema Zero Waste dann mit den identifizierten Interessen potenzieller Besucher\*innen verknüpft und kommunikativ aufbereitet werden. Für die Veranstaltung sollte sowohl auf der Zero Waste-Homepage ([kiel.de/zerowaste](http://kiel.de/zerowaste)) als auch im städtischen Veranstaltungskalender und auf Social-Media-Plattformen einheitlich geworben werden. Plakativ gestaltete Slogans im Kontext der Zero Waste-Thematik können im Vorfeld als Werbeposter eingesetzt werden. Ziel ist es, das Thema Zero Waste mithilfe der Veranstaltung positiv zu besetzen. Ansprechend gestaltete Merkhefte und Flyer können während der Veranstaltung bereitgestellt und verteilt werden. Informationsmaterial mit einem starken Bezug zu medienpräsenten Themen sollte zuvor bei den ansässigen Einzelhändler\*innen (bzw. auf den Veranstaltungstischen) ausgelegt werden, um während der Veranstaltung einen Austausch zum Thema Zero Waste anzuregen. Auch hier ist beim Einsatz von Printmedien allerdings besondere Sensibilität geboten (siehe K-002). Optional kann das Event zusätzlich als Plattform und Ausstellungsort für lokale Klimaschutz-Initiativen genutzt werden. Diese können vor Ort von ihrer Arbeit berich-

ten. Außerdem sollte ein Rahmenprogramm für das Picknick in Betracht gezogen werden (Eröffnung durch öffentlichkeitswirksame Personen, Rahmen- oder Kinderprogramm). Im Rahmen einer Evaluierung sollte die Veranstaltungskommunikation im Anschluss überprüft und schrittweise verbessert werden.

**Tabelle 37: Steckbrief Kommunikationsmaßnahme: Zero Waste-Picknick**

Betroffener Sektor	Maßnahmennummer	Akteur*innen	Adressat*innen
Events	K-EV-001	Umweltschutzamt	Privatpersonen (siehe Kapitel 9.2) und Einzelhandel
Strategische Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergangene Veranstaltungsformate werden im Austausch mit dem Kieler Akteur*innennetzwerk analysiert</li> <li>Das Zero Waste-Vorhaben durch die Veranstaltung öffentlichkeitswirksam kommunizieren</li> <li>Revision und Etablierung des Veranstaltungsformats</li> </ul>		
Multiplikator*innen	Lokales Handelsnetzwerk Kiel Marketing		
Mögliche Kooperationspartner*innen	Lokaler Interessensverband Lokale Einzelhändler*innen Klimaschutz-Initiativen		
Tonalität	Emotional, motivierend		
Erfolgsindikatoren	Beteiligung an und Resonanz zur Veranstaltung		
Kommunikationsmedien	Print- und Onlinemedien		
Lokation	Holtener Straße Kiel oder Kiellinie		
Kostenschätzung	ca. 15.000 € für die Umsetzung der kommunikativen Begleitung und der Veranstaltung		
Zeitpunkt/-raum	Der Zeitpunkt sollte innerhalb des Kernzeitraums der Veranstaltungssaison (April-September) gewählt werden, jährliche Veranstaltung.		

Aufwand	Reichweite	Verstetigung
●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Weitere priorisierte Maßnahmen**

- EV-006: Selbstverpflichtung zur Nutzung von wiederverwendbarem Equipment für Events
- EV-007: Gezielte und abfallarme Werbung
- EV-008: Digitale Tickets
- EV-009: Ausweitung des Angebots mobiler Spülstationen in der Landeshauptstadt Kiel

## 11 Entwicklung eines Zero Waste-Szenarios

### 11.1 Szenario zur Reduzierung der Abfallmengen bis 2035 mit Ausblick bis 2050 (Zero Waste-Szenario)

Aufbauend auf den Analysen zum Status quo der Abfallmengen in Kapitel 4.1, dem entwickelten Bau-Szenario und den verschiedenen entwickelten Maßnahmen zur Abfallvermeidung soll im Folgenden ein Szenario<sup>19</sup> entwickelt werden, wie ein möglicher Entwicklungspfad zur Zero.Waste.City aussehen könnte.

#### 11.1.1 Ansatz, Methodik und Vorgehen

In Anlehnung an den Masterplan 100 % Klimaschutz der Landeshauptstadt Kiel (Beer et al. 2017) werden als Zielhorizonte die Jahre 2035 und 2050 gewählt. Dabei ist natürlich einschränkend festzuhalten, dass die Unsicherheiten über die Entwicklung relevanter Rahmenbedingungen mit dem Blick in die fernere Zukunft kontinuierlich zunimmt – blickt man die 30 Jahre bis zum Jahr 2050 nicht nach vorne, sondern zurück, so war 1990 beispielsweise die Entwicklung des Internets und seine umwälzenden Effekte auf unser tägliches Leben ebenso wie auf die Abfallmengen kaum absehbar. Nichtsdestotrotz ist diese Perspektive wichtig, um beispielsweise Infrastrukturen langfristig an die Bemühungen im Bereich Zero Waste anzupassen – so betrug zum Beispiel das Durchschnittsalter der 66 Müllverbrennungsanlagen in Deutschland im Jahr 2018 32 Jahre (Dehoust u. Alwast 2019: 31).

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Szenarios sind die in Kapitel 10 beschriebenen Maßnahmen, die die Landeshauptstadt Kiel in Richtung Zero.Waste.City bringen sollen. Hierzu wurden für einige der als prioritär eingestuften Maßnahmen konkretisierende Steckbriefe entwickelt. Auf Basis von bestehenden Erfahrungen, Angaben in der Literatur und Expert\*inneneinschätzungen zu den damit verbundenen Effekten, werden konkrete Reduktionen der Abfallmengen im Zeitverlauf abgeschätzt, aus denen sich dann im Gesamteffekt das Zero Waste-Szenario der Landeshauptstadt Kiel 2035 und 2050 ergibt. Analog zum Masterplan 100 % Klimaschutz liegt der Fokus dabei auf den verursachten Emissionen (Treibhausgase beziehungsweise Abfallmengen), woraus sich nur bedingt Aussagen zu den konkreten Umwelteffekten ableiten lassen. Da Zero Waste als umfassender Ansatz nicht nur auf eine Reduktion der Gesamtabfallmengen abzielt, sondern beispielsweise auch auf die Verringerung gefährlicher Abfälle (qualitative Abfallvermeidung) oder die separate Erfassung zum hochwertigen Recycling, wurden solche Effekte insbesondere im Rahmen der Steckbriefe aufgegriffen (siehe Kapitel 10).

Das Zero Waste-Szenario fokussiert sich auf die gesetzten Kernziele für die Gesamtabfallmenge und insbesondere auf die Haus- und Geschäftsabfälle, die auch den Kernbereich der entwickelten Maßnahmen bilden. Dementsprechend werden auch hierfür auf die entsprechenden Definitionen und Ausgangswerte von 498 kg/EW\*a Gesamtabfall und 170 kg/EW\*a Haus- und Geschäftsabfall aus der Abfallbilanz für Schleswig-Holstein 2017 zurückgegriffen. Weitere zentrale Datenquel-

<sup>19</sup> Ein Szenario bildet die möglichen zukünftigen Realitäten ab, welche von unterschiedlichen Entwicklungen abhängig sind. Eine Prognose hingegen wird aufgebaut auf verschiedene Szenarien und Modelle über die möglichen zukünftigen Realitäten.

len bilden Sortieranalysen sowie beauftragte Studien des ABK (Kern u. Siepenkothen 2012; Kern u. Blume 2015). Dementsprechend wirken sich jedoch nicht alle Maßnahmen direkt auf das hier beschriebene Szenario für Haus- und Geschäftsabfälle aus, zum Beispiel wenn es um die Reduktion oder Getrenntsammlung von Verpackungsabfällen geht, die nur zu einem Anteil in den Haus- und Geschäftsabfällen auftauchen. Die Reduktion der Gesamtabfallmenge geht damit über die im Folgenden im Detail beschriebenen Maßnahmen zur Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle hinaus.

### **Ziele für die Landeshauptstadt Kiel**

- 1) Die Gesamtabfallmenge pro Kopf pro Jahr in der Landeshauptstadt Kiel soll bis 2035 um 15 % reduziert werden.
- 2) Die Haus- und Geschäftsabfälle in der Landeshauptstadt Kiel sollen bis zum Jahr 2035 um 50 % (auf durchschnittlich 85 kg pro Kopf pro Jahr) reduziert werden. Langfristig strebt die Landeshauptstadt Kiel ein Haus- und Geschäftsabfallaufkommen von durchschnittlich weniger als 50 kg pro Kopf pro Jahr an.

Bei der Abschätzung der mit den einzelnen Maßnahmen verbundenen Wirkungen ist zu berücksichtigen, dass diese im Zeitverlauf unterschiedlich entwickelnde Effekte und Wirkungsdauern haben: So werden beispielsweise Bildungsmaßnahmen im Vorschulalter erst mit zeitlicher Verzögerung ihre volle Wirkung entfalten, hingegen wird der Effekt einmaliger Kommunikationskampagnen im Zeitablauf auch wieder zurückgehen. Insgesamt wird der konkrete Effekt der einzelnen Maßnahmen natürlich auch zentral davon abhängen, welche zeitlichen und finanziellen Ressourcen für die Umsetzung sowohl in der Stadtverwaltung als auch in der Zivilgesellschaft und bei Unternehmen mobilisiert werden können. Das Beispiel des Abfallvermeidungskonzepts der CAU verdeutlicht, dass hier auch mit geringen Mitteln deutliche Vermeidungseffekte erzielt werden können, wenn die Maßnahmen gut kommuniziert werden und ihr Sinn und Zweck überzeugend erläutert wird (CAU Kiel 2018) – solche Effekte lassen sich im Rahmen eines Szenarios jedoch kaum seriös abschätzen. Bei der Abschätzung der Effekte wird ein eher zurückhaltender Ansatz gewählt, der darauf abzielt, die Effekte einzelner Maßnahmen möglichst nicht zu überschätzen.

#### **11.1.2 Abschätzung der einzelnen Maßnahmen für das Zero Waste-Szenario**

Im Folgenden werden die Effekte der einzelnen Maßnahmen abgeschätzt, die Darstellung orientiert sich dabei an der Unterteilung der Maßnahmen in die einzelnen Sektoren (Abfallsystemumstellung, öffentliche Verwaltung, Haushalte, Bildungseinrichtungen, Gewerbe, Handel und Events). Details zu den einzelnen Maßnahmen finden sich in den Steckbriefen in Kapitel 10.

##### **Abfallsystemumstellung**

###### **AU-001 – AU-002: Prüfung zur Einführung von PAYT und Anpassung der Abfallgebühren nach den Zero Waste-Zielen**

Im Rahmen des Zero Waste-Konzeptes sollen die Abfallgebühren an die Zero Waste-Ziele angepasst und die Einführung konkreter PAYT-Konzepte geprüft werden. Für die Ausgestaltung solcher Konzepte bestehen natürlich ganz unterschiedliche

Optionen, zum einen technisch von der Reduktion der von den Endverbraucher\*innen zu bezahlenden Mindestmenge an Haus- und Geschäftsabfall bis hin zur Verwiegung der einzelnen Tonne und Bewertung der Sortierqualität. Zum anderen mit Blick auf die Umsetzung in der Gebührenstruktur – je höher der finanzielle Anreiz zur Sortierung und Vermeidung, desto höher natürlich auch der zu erwartende Effekt. Die konkreten Effekte werden dementsprechend stark von den Ergebnissen des geplanten Prüfauftrags abhängen, weswegen diese in der nachfolgenden Tabelle nicht quantifiziert wurden.

Für eine erste Abschätzung wird auf Auswertungen von Zero Waste Europe zurückgegriffen, die die Effekte von PAYT-Strukturen in der Stadt Parma im Vergleich zu anderen Städten in der Region Emilia-Romagna untersucht haben (Folli 2018). Mit Blick auf den notwendigen zeitlichen Vorlauf für die auch rechtssichere Ausgestaltung eines solchen Systems wurde für das Jahr 2030 eine moderate Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle von 5 % angenommen. Auf Basis der bis zum Jahr 2035 gesammelten Erfahrungen könnte die Gebührenstruktur so angepasst sein, dass ab 2040 eine Abfallreduktion von 10 % im Vergleich zum Bau-Szenario erreicht werden könnte.

**Tabelle 38: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme AU-002<sup>20</sup>**

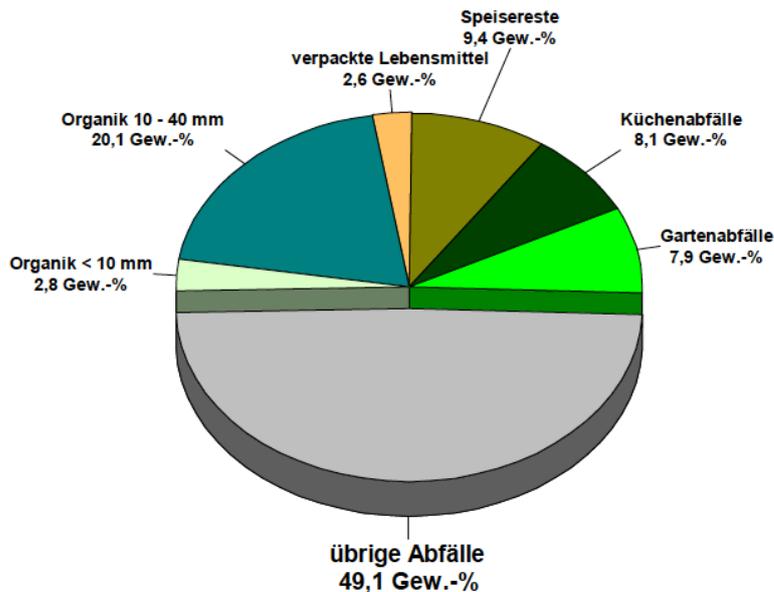
2025	2030	2035	2040	2050
-	-5,0 %	-7,5 %	-10,0 %	-10,0 %

#### **AU-004: Überprüfung zur Einführung von Pflicht-Biotonnen**

Das Zero Waste-Konzept sieht die Prüfung der Einführung einer Pflicht-Biotonne und damit verbunden auch die Überprüfung der Eigenkompostierung vor. Die separate Erfassung und Verwertung von Bioabfällen ist ein wichtiger Baustein vieler Abfallwirtschaftskonzepte, speziell in Ländern, wo diese Abfälle deponiert werden und dort zum Ausstoß hoch klimawirksamer Gase führen.

Eine separate Erfassung dieser Abfälle könnte erheblich zur Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle beitragen: Laut einer vom Witzenhausen-Institut durchgeführten Restmüllanalyse für die Landeshauptstadt Kiel betrug der Gesamtanteil nativer Organik im Haus- und Geschäftsabfall im Jahr 2012 rund 50,9 % Gewichtsanteile und damit circa 85,8 kg/EW\*a (Kern u. Siepenkothen 2012: 25). Die folgende Abbildung zeigt, dass dabei Speisereste, Küchenabfälle und Gartenabfälle mit insgesamt 25,4 % des Haus- und Geschäftsabfalls die wichtigsten Bestandteile darstellen.

<sup>20</sup> Alle in diesem Kapitel verwendeten Tabellen beziehen sich immer auf eine Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls.



**Abbildung 27: Zusammensetzung der Organik im Haus- und Geschäftsabfall von Haushalten ohne Biotonne (Angaben in Gew.-Prozent)**

Quelle: Kern u. Siepenkothen 2012: 27

Eine stärkere Nutzung von Biotonnen, zum Beispiel durch die Einführung einer Pflicht-Biotonne, könnte dazu beitragen, diesen Anteil im Haus- und Geschäftsabfall zu reduzieren. Dabei ist jedoch auch festzuhalten, dass 2012 rund 66 % der Grundstücke in der Landeshauptstadt Kiel bereits an die Biotonne angeschlossen waren (Kern u. Siepenkothen 2012: 24). Die vom ABK beauftragte Sortieranalyse zeigt zudem, dass auch bei Haushalten mit einer Biotonne noch 48,5 % des Haus- und Geschäftsabfalls auf die native Organik entfällt, der Anteil im Vergleich zu Haushalten ohne Biotonne daher nur leicht reduziert ist.

Neben der Bereitstellung der Infrastruktur in Form einer Biotonne spielt also auch die intensive Kommunikation der damit verbundenen Vorteile, die Preisgestaltung und die Beratung eine wesentliche Rolle. Vor diesem Hintergrund wurde für das Jahr 2025 eine Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge von 3 % angenommen, die bis 2035 auf 5 % und bis 2050 auf 10 % gesteigert werden könnte.

**Tabelle 39: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme AU-004**

2025	2030	2035	2040	2050
-3,0 %	-5,0 %	-5,0 %	-10,0 %	-10,0 %

**AU-005: Prüfung zur Einführung einer Wertstofftonne**

Das Konzept der Wertstofftonne zielt in erster Linie auf eine im Sinne des Recyclings verbesserte Sortierung der Abfälle in eine sinnvoll recycelbare Fraktion und eine für die thermische Verwertung vorgesehene Fraktion ab; die eigentliche Vermeidung steht dabei zunächst nicht im Vordergrund.

Laut Restmüllanalyse für die Landeshauptstadt Kiel beläuft sich der Anteil an LVP, verwertbare PPK und Glas auf 13,7 % Gewichtsanteile (Kern u. Siepenkothen 2012: 24), gleichzeitig berichten aber auch die Dualen Systeme von circa 30 % Fehlwürfen in ihren Sammelsystemen.

Für die konkrete Ausgestaltung des Konzeptes der Wertstofftonne sind eine Vielzahl konkreter Konzepte vorstellbar, die mit stark unterschiedlichen Effekten auf das Haus- und Geschäftsabfallaufkommen verbunden wären<sup>21</sup>. Die als eine Option diskutierte Miterfassung von stoffgleichen Nichtverpackungen in der LVP Sammlung, also für Kunststoffe und Metalle, würde nach Analysen im Auftrag von UBA und BMU mittelfristig einen Zuwachs der getrennt erfassten Menge von circa 7 kg/EW\*a erwarten lassen (BMU 2011). Hier könnten jedoch auch weitere Fraktionen eingebunden werden.

#### **AU-003: Einführung von dezentralisierten Sammelstellen zur weiteren getrennten Sammlung ausgewählter Wertstoffe**

Im Rahmen der Abfallsystemumstellung wurde eine weitere Maßnahme beschrieben, die insbesondere auf die separate Erfassung von Wertstoffen abzielt, welche anschließend recycelt und dann erneut in Produktionsprozesse eingespeist werden sollen. Diese Maßnahme bietet aus Sicht einer Zero Waste-Strategie erhebliche Potentiale, mit Blick auf die Siedlungsabfallmengen sind die Effekte jedoch unklar. Die Analyse von dezentralen Sammelstellen für Wertstoffe zum Beispiel in München (AWM o.J.) hat gezeigt, dass dort einzelne Fraktionen wie Glas oder PPK deutlich sortenreiner erfasst werden als bei einer haushaltsnahen Sammlung: Wer sich auf den Weg macht, diese Abfälle bei dezentralisierten Sammelstellen zu entsorgen, hat erkennbar weniger Anreiz, diese mit dem Haus- und Geschäftsabfall zu entsorgen. Die Verunreinigung ist damit deutlich niedriger, gleichzeitig besteht aber die Gefahr, dass die Gesamtmenge der erfassten Wertstoffe sinkt, wenn die haushaltsnahe Erfassung aus Kostengründen reduziert würde. Der Gesamteffekt wäre damit von der konkreten Ausgestaltung abhängig, also beispielsweise dem Ausmaß der Beibehaltung der haushaltsnahen Sammlung.

### **Öffentliche Verwaltung**

#### **ÖV-001: Kommunale Verpackungssteuer**

Erste Kommunen wie zum Beispiel Tübingen versuchen die Vermeidung von Plastikabfällen durch die Einführung von kommunalen Verpackungssteuern zu unterstützen; hier fallen mittlerweile 50 Cent pro Becher und Teller und 20 Cent pro Besteck-Set an (Wagner 2020). Auch das BMU hat im Rahmen der Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes die Möglichkeit geschaffen, Inverkehrbringer im Rahmen der erweiterten Herstellerverantwortung an den Kosten der Entsorgung zu beteiligen (BMU 2019).

Die tatsächlichen Effekte hängen damit stark von der Höhe der Steuer und den unter die Regelung fallenden Verpackungen ab. Für die Abschätzung wurde davon aus-

---

<sup>21</sup> Für eine Übersicht möglicher Konzeptionen siehe Bünemann et al. 2011.

gegangen, dass entweder über eine kommunale Steuer oder gegebenenfalls auch auf nationaler Ebene zum Beispiel über die Regelung im § 21 VerpackG finanzielle Anreize gesetzt werden. Dadurch ließe sich bis 2030 eine Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle um 1,5 % erreichen, die bis 2035 auf 3 % und bis 2050 auf 5 % gesteigert werden könnte (Deutscher Bundestag 2018). Damit einher ginge zum Beispiel eine Ausweitung von Mehrwegsystemen im Verpackungsbereich.

**Tabelle 40: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-001**

2025	2030	2035	2040	2050
-	1,5 %	-3,0 %	-5,0 %	-5,0 %

#### **ÖV-002: Entwicklung eines Zero Waste-Guides für die öffentliche Beschaffung**

Die öffentliche Beschaffung wird in vielen Studien als ein wesentlicher Hebel für eine erfolgreiche Abfallvermeidung benannt<sup>22</sup>. Die Berücksichtigung von Zero Waste-Kriterien, wie beispielsweise die Produktlebensdauer, kann direkt die Menge der Siedlungsabfälle reduzieren. Mittel- und langfristig werden damit auch Anreize für Hersteller\*innen gesetzt, solche Aspekte angesichts der Relevanz der öffentlichen Nachfrage direkt in ihren Produktdesign-Prozessen zu berücksichtigen: „Circa 480 Mrd. Euro werden in Deutschland jährlich von der öffentlichen Verwaltung für Waren und Dienstleistungen ausgegeben. Dieser Wert entspricht rund 6.000 Euro pro Kopf oder 13 % des nationalen BIP. Allein bei den Kommunen entfallen dabei 32 Mrd. Euro auf die Nachfragebereiche Infrastruktur, Transport, Gebäudeneubau und -renovierung, Energie- und Wasserwirtschaft sowie IT und Elektrogeräte.“ (Daehn u. Pallotta 2018). Die tatsächliche Umsetzung wird trotzdem einen längeren Anlauf brauchen, weil es aktuell in den meisten Bereichen noch an geeigneten, rechtssicheren Kriterien fehlt, die beispielsweise höhere Anschaffungskosten für langlebigere Produkte rechtfertigen würden.

**Tabelle 41: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-002**

2025	2030	2035	2040	2050
-1,5 %	-3,0 %	-3,0 %	-5,0 %	-5,0 %

#### **ÖV-003 – ÖV-004: Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten und Einwegverbot für Bewirtungen auf öffentlichem Grund**

Eine weitere Maßnahme der öffentlichen Verwaltung betrifft die eigene Vorreiterrolle beim Verbot von Einweggeschirr in öffentlichen Einrichtungen beziehungsweise die konsequente Vorgabe zur Nutzung von Mehrwegsystemen für alle Einrichtungen und Veranstaltungen auf öffentlichem Grund. Das UBA rechnet auf Basis einer von ihm beauftragten Studie mit einer möglichen Halbierung der mit den jährlich genutzten 2,8 Mrd. Einweg-Kaffeebechern (Kauertz et al. 2019). Von daher könnten beide

<sup>22</sup> Siehe zum Beispiel Maßnahme C VI 4 der Inhaltlichen Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG, (Dehoust et al. 2013: 272ff.).

Maßnahmen zu einer jeweils 1-prozentigen Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge führen; insbesondere wenn die Symbol- und Sensibilisierungsfunktion solcher Vorgaben auf weitere Konsumbereiche berücksichtigt wird.

**Tabelle 42: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen ÖV-003 und ÖV-004**

	2025	2030	2035	2040	2050
<b>ÖV-003</b>	-0,5 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,5 %	-1,5 %
<b>ÖV-004</b>	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,5 %	-1,5 %

#### **ÖV-005 Digitalisierung zur Abfallvermeidung in der Verwaltung / Papierloses Office**

Die Digitalisierung wird in den kommenden Jahren die Rahmenbedingungen erfolgreicher Abfallvermeidung und Umweltpolitik insgesamt grundsätzlich verändern; mit aktuell kaum abzusehenden Effekten (siehe zum Beispiel die Digitalagenda des Bundesumweltministeriums, die hierfür 72 konkrete Ansatzpunkte benennt<sup>23</sup>). Ein naheliegender Punkt wird die Vermeidung wesentlicher Mengen an Papierabfällen in der öffentlichen Verwaltung sein, wenn Prozesse zunehmend digitalisiert werden: Laut Angaben des Papieratlas 2018 werden in der Kieler Verwaltung, der Hausdruckerei und den Schulen jährlich über 38 Mio. Seiten DIN A4 Papier verbraucht<sup>24</sup> (Papieratlas 2018).

Da auch hier noch zahlreiche rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen sind, werden entsprechende Effekte erst nach einer längeren Anlaufzeit zu beobachten sein. Die Maßnahmen werden dann besondere Wirkung entfalten, wenn sie auch zur Vermeidung von Abfällen in privaten Haushalten und Unternehmen führen. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Reduktionswerte beziehen sich auf die im Haushaltsabfall erfassten Mengen an PPK. Darüber hinaus würde sich natürlich auch die Menge der separat erfassten Abfälle reduzieren.

**Tabelle 43: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-005**

	2025	2030	2035	2040	2050
	-0,5 %	-1,0 %	-2,0 %	-2,0 %	-2,0 %

#### **ÖV-006: Förderprogramm Zero Waste-Initiativen**

Initiativen fallen aufgrund ihrer Größe und Diversität häufig durch das Raster der üblichen öffentlichen Förderinstrumente. Vor diesem Hintergrund könnte ein Förderprogramm speziell für Zero Waste-Initiativen erheblich dazu beitragen, Zero Waste-Akteur\*innen in ihrer Arbeit zur Abfallvermeidung zu unterstützen. In Berlin sind hierzu mit den Förderfonds Trennstadt und der Zero-Waste Abfallberatung<sup>25</sup> sehr gute

<sup>23</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.bmu.de/digitalagenda/>.

<sup>24</sup> Davon allerdings auch schon über 50 % als Recyclingpapier (Papieratlas 2018: 106).

<sup>25</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.stiftung-naturschutz.de/wir-foerdern/projektfoerderung>.

Erfahrungen gemacht worden. Eine systematische Evaluation der damit verbundenen Effekte liegt jedoch nicht vor; diese wären selbstverständlich auch vom Fördervolumen abhängig. Hier wird von Initiativen, Pilotprojekten und Kampagnen ausgegangen, die zu Beginn zumindest 20 % der Bevölkerung erreichen und dort eine 10-prozentige Reduktion der Haushaltsabfälle bewirken (Gesamteffekt damit 2 %). Der Gesamteffekt könnte langfristig auf 3 % gesteigert werden.

**Tabelle 44: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme ÖV-006**

2025	2030	2035	2040	2050
-2,0 %	-3,0 %	-3,0 %	-3,0 %	-3,0 %

## Haushalte

### HH-001: Windelservice

Schätzungen zufolge werden pro Kleinkind gut 4.000 Windeln verbraucht; das ergibt rund 150 kg reiner und rund 1.000 kg gefüllter Einwegwindeln pro Kleinkind im Wickelalter. Nach den Bioabfällen stellten die Hygieneprodukte im letzten Jahrzehnt mit circa 15 Gewichtsprozenten den weitaus größten Anteil des kommunalen Haus- und Geschäftsabfalls dar (Daehn u. Pallotta 2018). Hier besteht ein großes Abfallvermeidungspotential: Würden durch entsprechend komfortable Angebote in einer ersten Stufe bis 2025 10 % und bis 2030 20 % der Eltern von Kleinkindern zur Nutzung von Mehrwegwindeln überzeugt, ergäben sich Einsparpotentiale in der Größenordnung von 1 % beziehungsweise 2 % der Haus- und Geschäftsabfälle.

**Tabelle 45: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-001**

2025	2030	2035	2040	2050
-1,0 %	-2,0 %	-2,0 %	-2,0 %	-2,0 %

### HH-002: Zero Waste-Beratungsangebot für Kieler Haushalte

Wie auch an der Vielzahl der Maßnahmen im Rahmen dieses Zero Waste-Konzeptes für die Landeshauptstadt Kiel erkennbar, mangelt es nicht an möglichen Ansatzpunkten zur Vermeidung von Abfällen. Die entscheidende Hürde ist die Sensibilisierung und Information der Haushalte, die sich angesichts der Komplexität des Themas häufig überfordert fühlen. Die Einrichtung von Beratungsangeboten könnte daher einen wesentlichen Baustein zur Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes darstellen. Dies zeigt sich auch in den verschiedenen Best Practice-Beispielen von Zero Waste Europe<sup>26</sup>. Bei diesen Beispielen wurden noch deutlich höhere Einsparungen erreicht als die hier angenommenen 3 % bis 2030 und 7,5 % bis 2050 – bei allerdings deutlich anderen Ausgangsbedingungen als in Kiel, wo eine ohnehin hohe Sensibilität für das Thema gegeben ist. Auch hier werden die tatsächlichen Effekte

<sup>26</sup> Weitere Informationen unter: [https://zerowastecities.eu/learn/#best\\_practice](https://zerowastecities.eu/learn/#best_practice).

zum einen von einem überzeugenden Beratungsgebot, zum anderen von den dafür zur Verfügung stehenden Ressourcen abhängen.

**Tabelle 46: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-002**

2025	2030	2035	2040	2050
-	-3,0 %	-5,0 %	-5,0 %	-7,5 %

#### **HH-003: Zero Waste-Kulturhaus**

Der im Rahmen der Stakeholder-Workshops entstandene Vorschlag eines Zero Waste-Kulturhauses könnte als Leuchtturmprojekt die Vermeidung von Abfällen thematisieren, Bildungsangebote bündeln und als Kommunikationsplattform für verschiedene Zero Waste-Themen dienen. Die direkten Vermeidungseffekte werden damit zu Beginn eher gering ausfallen, hier soll eher die Grundlage für einen langfristigen Wandel hin zu Zero Waste-Lebensstilen gelegt werden.

**Tabelle 47: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-003**

2025	2030	2035	2040	2050
-	-0,1 %	-0,2 %	-0,3 %	-0,5 %

#### **HH-004: Zero Waste-Card**

Die Zero Waste-Card soll einen finanziellen Anreiz bieten, beim Kauf von Produkten auf Zero Waste-Kriterien zu achten. Die damit verbundenen Vermeidungseffekte werden davon abhängen, welche Rabatte über den Einsatz der Karte geboten werden, in erster Linie aber von der Anzahl der teilnehmenden Unternehmen – insofern ist eine längere Vorbereitungs- und Anlaufphase zu erwarten.

**Tabelle 48: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-004**

2025	2030	2035	2040	2050
-	-0,5 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %

#### **HH-005: Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern**

Schätzungen zufolge werden in Deutschland jedes Jahr insgesamt 1,2 Mio. t Werbematerial an die Haushalte verteilt. Ungewollte Werbepost stellt ca. 14 % des gesamten privaten Papier-Abfallaufkommens dar. Die Förderung von Aufklebern, die den Einwurf solcher Werbeflyer untersagen, könnte daher zu einer effektiven Vermeidung von Abfällen beitragen – zumal Umfragen gezeigt haben, dass nur 17 % der Bevölkerung die Werbung gerne erhalten (Deutscher Bundestag 2019). Hier ist zu berücksichtigen, dass durch diese Maßnahme neben den hier betrachteten Haus- und Geschäftsabfallmengen natürlich auch die getrennt erfasste PPK-Menge reduziert würde.

**Tabelle 49: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-005**

2025	2030	2035	2040	2050
-0,1 %	-0,2 %	-0,2 %	-0,2 %	-0,2 %

**HH-006: Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren**

In der Landeshauptstadt Kiel sind bereits heute eine Vielzahl von Akteur\*innen in den Bereichen Leihen, Tauschen, Teilen oder Reparieren aktiv und tragen damit zur Nutzungsdauerverlängerung von Produkten und im Endeffekt zur Vermeidung von Abfällen bei. Häufig sind diese Initiativen aber nur einem sehr geringen Anteil der Bevölkerung bekannt, sodass eine gemeinsame Plattform, eventuell auch mit gemeinsamen Qualitätsstandards, dazu beitragen könnte, dass diese Angebote intensiver genutzt werden. Die ReMap des BUND Berlin kann hier als Best Practice Beispiel dienen und trägt in Berlin in erheblichem Maße dazu bei, dass solche Angebote intensiver genutzt werden (ReMap o.J.). Verschiedene Analysen belegen das grundsätzliche Potential der Wiederverwendung (beziehungsweise Vorbereitung zur Wiederverwendung): Eine Untersuchung in Bayern für Elektronikprodukte ergab ein maximales technisches Potential von allein 7,57 kg/EW\*a, um die das Sperrmüllaufkommen reduziert werden könnte (Tuma et al. 2017). Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Einsparungen mit Bezug auf den Haus- und Geschäftsabfall.

**Tabelle 50: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HH-006**

2025	2030	2035	2040	2050
-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,5 %	-1,5 %

**Bildungseinrichtungen****BE-001 – BE-003: Becherpfandsystem für Heißgetränke in Bildungseinrichtungen, Abfallfreie Mensa und Mülltrennung in allen Klassenräumen**

Abfallvermeidungsmaßnahmen in Bildungseinrichtungen zielen auf einen doppelten Vermeidungseffekt ab: Zum einen soll das Abfallaufkommen in den Einrichtungen selber reduziert werden, zum anderen sollen die Schüler\*innen und Mitarbeiter\*innen von Bildungseinrichtungen für das Thema sensibilisiert werden und auch in ihrem Alltag den Zero Waste-Gedanken integrieren.

Die hier integriert betrachtete Einführung von Mehrwegsystemen in Mensen, die Entwicklung von Zero Waste-Konzepten in Mensen und die getrennte Erfassung von Abfallströmen in Schulen werden daher zu begrenzten direkten Effekten und langsam ansteigenden mittel- und langfristigen Effekten führen.

Tabelle 51: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen BE-001, BE-002, BE-003

	2025	2030	2035	2040	2050
<b>BE-001</b>	-0,5 %	-0,8 %	-0,8 %	-0,8 %	-0,8 %
<b>BE-002</b>	-	-0,1 %	-0,1 %	-0,1 %	-0,1 %
<b>BE-003</b>	-	-0,1 %	-0,1 %	-0,1 %	-0,1 %

**BE-004: Förderung und Etablierung von Zero Waste-Schulen**

Analog zielt auch die besondere Auszeichnung von Schulen als „Zero Waste-Schule“ darauf ab, zum einen Abfälle in der Schule selber zu reduzieren und zum anderen über die Schüler\*innen Einfluss auf das Konsumverhalten in den Haushalten zu nehmen und diese für Zero Waste zu sensibilisieren. Der Erfolg vieler sogenannter 50:50 Projekte – bei denen die Schulen die Hälfte der eingesparten Kosten für Energie und Abfallentsorgung für eigene Zwecke ausgeben durften – zeigt die damit verbundenen Einsparungspotentiale. Das Geschwister-Scholl-Gymnasium in Düsseldorf konnte mit Hilfe dieses Projektes im Jahr 2008 beispielsweise über 5.000 Euro an Strom-, 29 Euro an Heizungs- und 13.000 Euro an Wasserkosten einsparen. Darüber hinaus wurden im Jahr 2006 fast 7.000 Euro an Abfallkosten gespart. Von diesen Einsparungen standen der Schule 50 % zur Verbesserung der Schulqualität oder für andere Schulprojekte zur Verfügung.<sup>27</sup>

Tabelle 52: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme BE-004

	2025	2030	2035	2040	2050
	-	-2,0 %	-2,0 %	-2,0 %	-2,0 %

**BE-005: Entwicklung von Zero Waste-Schulmodulen**

Die Entwicklung von Bildungsmaterialien und konkreten Unterrichtseinheiten zum Thema Zero Waste zielt auf die Vermittlung konkreter Verhaltensalternativen ab, anhand derer das Aufkommen an Haus- und Geschäftsabfall reduziert werden kann. Evaluationen einzelner Unterrichtsstunden im Rahmen des Projekts „Zero Waste an Schulen in Berlin“ verdeutlichen, dass hiermit tatsächlich langfristige Einstellungsänderungen erzielt werden können, die sich unter anderem mit zunehmenden Einkommen der Zielgruppen in konkrete Vermeidungseffekte übersetzen (Dorneanu u. Fischer 2019).

Tabelle 53: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme BE-005

	2025	2030	2035	2040	2050
	-0,5 %	-1,0 %	-3,0 %	-5,0 %	-5,0 %

<sup>27</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.umweltschulen.de/audit/scholl/fiftyfifty.html>

## Gewerbe

### **GW-001: Zero Waste-Straße**

Analog zum Zero Waste-Kulturhaus steht auch bei der Zero Waste-Straße der Gedanke eines Leuchtturmprojekts mit entsprechender Mobilisierungswirkung für die Kieler Bevölkerung im Vordergrund. Eine in Schweden initiierte Shopping Mall, in der nur Second Hand Ware angeboten wird, verzeichnete allein 2018 einen Umsatz von über 1 Mio. Euro<sup>28</sup> – insofern wären bei einem ähnlichen Erfolg in Kiel langfristig auch messbare Effekte auf das Gesamtabfallaufkommen zu erwarten. 2018 begann ein einjähriges Experiment einer Zero Waste-Straße in Paris mit Unterstützung der Stadtverwaltung und dem Zero Waste France e.V. Diese 500 m lange Rue de Paradis verbindet circa 6.000 Anwohner\*innen und konnte in den ersten 6 Monaten das dortige Haus- und Geschäftsabfallaufkommen bereits um 16 % reduzieren (Mairie Paris o.J.).

**Tabelle 54: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme GW-001**

2025	2030	2035	2040	2050
-0,3 %	-0,6 %	-0,6 %	-1 %	-1 %

### **GW-003: Selbstverpflichtung zur Nutzung wiederverwendbarer Transportverpackungen**

Neben den eigentlichen Produktverpackungen ist in den letzten Jahren insbesondere das Aufkommen an Transportverpackungen deutlich angestiegen, unter anderem durch die rasant ansteigende Bedeutung des Online-Handels (Schüler 2019). Für die meisten dieser Verpackungen fehlen geeignete Re-Distributionssysteme, so dass hier in der Regel auf Einweg-Lösungen gesetzt wird. Technisch gesehen wären Mehrwegsysteme problemlos einsetzbar, sie erfordern jedoch in der Regel intensive Absprachen zwischen verschiedenen Unternehmen, um den Rücktransport der Verpackungssysteme zu gewährleisten. In Österreich haben entsprechende Selbstverpflichtungen der Industrie unter anderem zu weitflächig akzeptierten Mehrwegsystemen für Trays, zum Beispiel für Bierflaschen geführt (Fellinger et al. 2001). Diese Maßnahme würde insbesondere zu einer Reduktion des in Geschäften anfallenden Anteils der Haus- und Geschäftsabfälle führen, über die Transportverpackungen häufig entsorgt werden.

**Tabelle 55: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme GW-003**

2025	2030	2035	2040	2050
-2,0 %	-3,0 %	-3,0 %	-3,0 %	-3,0 %

<sup>28</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.retuna.se/english/about-us/>.

### Weitere Maßnahmen aus dem Sektor Gewerbe

Neben den hier aufgelisteten Maßnahmen enthält das Zero Waste-Konzept für die Landeshauptstadt Kiel weitere Aktivitäten, die zum einen speziell auf den Gebäudesektor und die Reduktion von Bau- und Abbruchabfällen (GW-002 und GW-004 - 006), zum anderen auf die Vermeidung industrieller Abfälle durch industrielle Symbiosen abzielen (GW-007). In beiden Bereichen scheinen zahlreiche Best Practice Beispiele auf signifikante Vermeidungspotentiale hinzuweisen, diese beziehen sich jedoch nicht auf die hier adressierten Haus- und Geschäftsabfälle.

### Handel

#### HA-001 – HA-002: Rabatte beim Mitbringen von eigenen Verpackungen und Selbstverpflichtung für Mehrwegquote im Kieler Handel

Die im Kieler Zero Waste-Konzept vorgesehenen Maßnahmen mit Bezug auf den Handel zielen in erster Linie auf die Vermeidung von Verpackungsabfällen ab, die dann teilweise auch in den Haus- und Geschäftsabfällen auftauchen – ansonsten aber natürlich auch zur Senkung des Gesamtabfallaufkommens beitragen.

Rabatte auf das Mitbringen eigener Verpackungsbehälter werden aktuell insbesondere im Bereich to-go-Getränke gewährt, auch einige Einzelhandelsketten bieten mittlerweile finanzielle Anreize zum Beispiel für den Einkauf von Wurst und Käse. Im Bereich von Getränkebehältnissen sieht das VerpackG zwar eine Zielgröße von 70 % Mehrweg vor, diese wird in Deutschland allerdings schon seit Jahren deutlich unterschritten. Von daher könnte eine Selbstverpflichtung des Kieler Handels sicherstellen, dass die Kund\*innen die Auswahlmöglichkeit zwischen Einweg und Mehrweg haben.

Tabelle 56: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen HA-001 und HA-002

	2025	2030	2035	2040	2050
HH-001	-0,3 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %	-1,0 %
HH-002	-0,5 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,5 %	-1,5 %

#### HA-003 – HA-004: Förderung unverpackter, regionaler Lebensmittel und Mehrweglösungen in Drogeriemärkten

Die Förderung regionaler Lebensmittel könnte dazu führen, für verschiedene Produkte auf überflüssige Verpackungen zu verzichten. Ein konkretes Beispiel hierfür wären Gurken, bei denen Verpackungen insbesondere dann notwendig sind, wenn sie über extrem lange Distanzen beispielsweise aus Südspanien transportiert werden – ansonsten vertrocknen große Teile der Lieferung.

Die konkreten Effekte werden stark von den dafür eingesetzten Instrumenten abhängen, da beispielsweise die Darbietung konkreter Produkte in Supermärkten nur von deren Betreiber\*innen entschieden wird. Eine konkrete Option ist hier beispielsweise die Einführung von Nachfüllstationen in Drogeriemärkten, in denen zum Beispiel Waschmittel ohne Verpackung angeboten werden. Recherchen zufolge bietet eine Drogeriekette beispielsweise in ausgewählten Testfilialen an, jede fünfte Nach-

füllung umsonst vorzunehmen (Mein DM 2020). Auch Pfandsysteme könnten zu einer Reduktion des Abfallaufkommens beitragen, hier natürlich abhängig von den dafür ausgewählten Produktgruppen.

**Tabelle 57: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen HA-003 und HA-004**

	2025	2030	2035	2040	2050
<b>HA-003</b>	-	-0,5 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %
<b>HA-004</b>	-0,3 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %

#### **HA-005: Stadtteilmärkte ohne Einwegverpackungen**

Stadtteilmärkte spielen in der Landeshauptstadt Kiel eine wichtige Funktion im Einkaufsverhalten der Bevölkerung. Insofern wäre ein Pilotprojekt „Unverpackte Stadtteilmärkte“ ein wichtiger Beitrag, nicht nur auf dem Markt selber Abfälle zu vermeiden, sondern auch zur Sensibilisierung der Käufer\*innen und Besucher\*innen beizutragen. Kopytziok und Pinn geben in ihrer Analyse zur Abfallvermeidung auf Märkten und Straßenfesten an, dass circa 50 % der auf Stadtteilmärkten anfallenden Abfälle vermeidbar sein könnten (Kopytziok u. Pinn 2010: 22). Das vor Ort anfallende Abfallaufkommen dürfte dabei nur einen geringen Anteil ausmachen. Hinzu kommt jedoch das in den Haushalten reduzierte Aufkommen an Abfällen, das auch über die kontinuierliche Verbreitung in die konventionellen Supermärkte an Bedeutung gewinnen wird.

**Tabelle 58: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahme HA-005**

2025	2030	2035	2040	2050
-1,3 %	-1,5 %	-1,5 %	-2,0 %	-2,0 %

#### **Events**

##### **EV-001 – EV-002: Verbot von Einwegprodukten auf allen Kieler Events und Verpflichtung von Foodsharing-Angeboten auf Events in Kiel**

Events wie die Kieler Woche oder die Heimspiele des THW Kiel<sup>29</sup> bieten eine hervorragende Plattform auch Personengruppen zu erreichen, die sich ansonsten nicht aktiv um Informationen zum Thema Zero Waste bemühen. Von daher gilt hier analog zu den Maßnahmen im Bildungsbereich, dass die indirekten Effekte solcher Aktivitäten bei guter Umsetzung mit Sicherheit deutlich relevanter sein werden als die direkten Effekte auf den Events selbst – wobei auch diese nicht unterschätzt werden sollten: Durch die Einführung des Mehrwegangebots auf dem Münchner Oktoberfest konnte das Abfallaufkommen auf dem Veranstaltungsgelände beispielsweise um 90 % beziehungsweise 13 t reduziert werden (Rathaus Umschau 2019).

<sup>29</sup> Bei den Heimspielen des THW werden Getränke mittlerweile nur noch in Mehrwegbechern angeboten.

Tabelle 59: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen EV-001 und EV-002

	2025	2030	2035	2040	2050
<b>EV-001</b>	-0,3 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %
<b>EV-002</b>	-0,3 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %	-0,5 %

#### **EV-003 – EV-004: Zero Waste-Standard für Events in Kiel und Aufbau/ Ausbau von Verleihsystemen**

Die Einführung eines Zero Waste-Standards könnte dazu beitragen, die auf solchen Großevents gesammelten Erfahrungen auf die Vielzahl kleiner und mittlerer Veranstaltungen zu übertragen. Dies sollte dann auch durch den Ausbau von bestehenden Verleihsystemen, bzw. den Aufbau von Verleihsystemen, zum Beispiel für Geschirr und entsprechende Geschirrspülstationen, unterstützt werden. Die Vorgabe für eine verpflichtende Mülltrennung auf Events (Maßnahme EV-005) wird vermutlich eher zur Sortenreinheit der erfassten Abfälle beitragen, auf das Aufkommen der Abfälle jedoch nur einen geringen Einfluss haben.

Tabelle 60: Annahmen zu den Reduktionseffekten der Maßnahmen EV-003 und EV-004

	2025	2030	2035	2040	2050
<b>EV-003</b>	-0,2 %	-0,2 %	-0,2 %	-0,3 %	-0,3 %
<b>EV-004</b>	-0,2 %	-0,3 %	-0,3 %	-0,3 %	-0,3 %

### 11.1.3 Reduzierungspfad

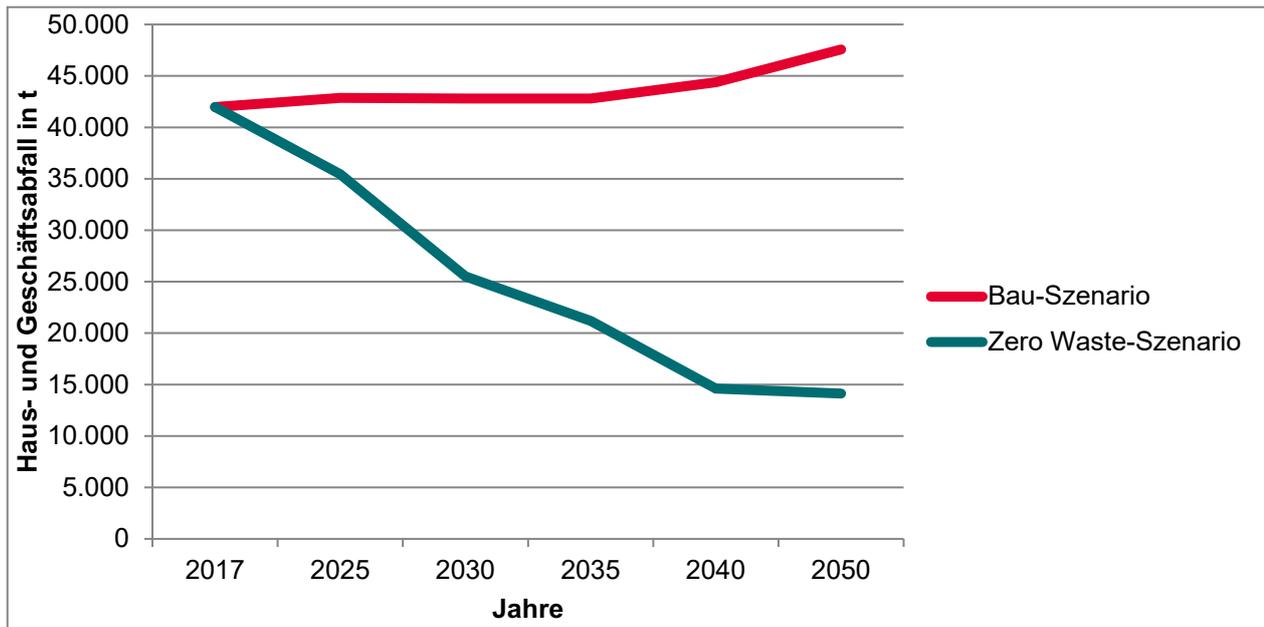
Mit Blick auf die prozentualen Einsparungen aus Kapitel 11.1.2 ergäben sich im Zeitablauf die in der folgenden Tabelle aufgezeigten Werte. Unter der Annahme, dass die verschiedenen Maßnahmen wie beschrieben umgesetzt werden können, würde das zentrale Ziel 2 der Zero Waste-Strategie, die Haus- und Geschäftsabfälle bis zum Jahr 2035 zu halbieren und langfristig um 70 % zu reduzieren – unter Berücksichtigung aller damit verbundenen Unsicherheiten – erreicht werden können.

Tabelle 61: Zero Waste-Szenario: Prozentuale Einsparungen der Haus- und Geschäftsabfälle in Kiel, 2017-2050

2017	2025	2030	2035	2040	2050
<b>100 %</b>	-17,3%	-40,4%	-50,5 %	-67,1 %	-70,3 %

Quelle: Eigene Darstellung

Für den Abgleich mit dem in Kapitel 4.3 entwickelten Bau-Szenario für die Entwicklung des Aufkommens an Haus- und Geschäftsabfällen in der Landeshauptstadt Kiel zeigt die folgende Abbildung den deutlich abweichenden Verlauf im Zero Waste-Szenario. Danach könnten im Jahr 2035 bereits 21.614 t der im Bau-Szenario prognostizierten Mengen an Haus- und Geschäftsabfällen eingespart werden, bis 2050 könnte diese Reduktion auf 33.443 t gesteigert werden.



**Abbildung 28: Aufkommen der Haushalts- und Geschäftsabfälle im Bau- und Zero Waste-Szenario bis 2050, in Tonnen**

Quelle: Eigene Berechnungen

Für die MVK würde sich bei der Umsetzung der Maßnahmen der Anteil des dort thermisch verwerteten Haus- und Geschäftsabfalls aus der Landeshauptstadt Kiel von aktuell 43 % auf 28 % in 2035 und 21 % in 2050 reduzieren. Damit ergäbe sich die Notwendigkeit, entweder mittel- und langfristig die Anlagenkapazität anzupassen oder Haus- und Geschäftsabfallmengen aus weiteren umliegenden Regionen zu akquirieren bzw. aus dem benachbarten Ausland zu importieren. Gemäß dem Territorialprinzip der Klimabilanzierung würde natürlich auch diese thermische Verwertung der Landeshauptstadt Kiel zugeschlagen.

Mit dem Erreichen des Hauptziels 2, der Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle um 50 % bis zum Jahr 2035 bzw. 70 % bis zum Jahr 2050, ist auch bereits ein wesentlicher Meilenstein erreicht mit Blick auf das Hauptziel 1, der Reduktion der Gesamtabfallmenge um 15 % bis zum Jahr 2035. Dabei ist jedoch festzuhalten, dass verschiedene der vorgesehenen Maßnahmen zur Reduzierung der Haus- und Geschäftsabfälle neben einer absoluten Vermeidung von Abfällen auch eine optimierte Erfassung von Wertstoffen beabsichtigen, die nicht per se die Abfallmenge reduziert.

Gleichzeitig sind aber auch verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die auf die Reduktion anderer Abfallströme abzielen als die im oben beschriebenen Szenario adressierten Haus- und Geschäftsabfällen; u. a. sind dies:

- GW-004 Errichtung einer Bauteile- und Bodenbörse
- GW-005 Verpflichtender Rohstoff-Gebäudepass
- GW-006 Selbstverpflichtung zum Rezyklatanteil und zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe in öffentlichen Gebäuden in Kiel
- GW-007 Beratungsangebot für Unternehmen speziell für industrielle Symbiosen

Mit den Bau- und Abbruchabfällen bzw. der Kategorie Boden, Steine, Baggertgut wird dabei ein mengenmäßig wichtiger Abfallstrom in den Fokus genommen. Neben der

Selbstverpflichtung zum Rezyklateinsatz und den nachwachsenden Rohstoffen (GW-006) und der Bauteile- und Bodenbörse (GW-004), kann insbesondere der Rohstoff-Gebäudepass (GW-005) nicht nur zur optimierten Verwertung von Abbruchabfällen, sondern insbesondere auch zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer der Gebäude durch vereinfachte Reparaturen und damit zu einer Reduktion des Abfallaufkommens führen (Umweltbundesamt Österreich 2005: 135). Auch das Konzept der industriellen Symbiose (GW-007) kann im ganz erheblichen Maße zur Vermeidung von industriellen Abfällen und damit zur Umsetzung von Zero Waste-Konzepten beitragen (Obersteiner u. Pertl 2014).

Im Endeffekt würde die gewünschte Reduktion der Gesamtabfallmenge von 15 % bis 2035 eine Einsparung von rund 18.475 t erfordern; die Reduktion der Haus- und Geschäftsabfälle um 50 % entspräche einer Reduktion von rund 20.988 t, die allerdings teilweise nur als separater Wertstoff erfasst, nicht aber vermieden werden. Berücksichtigt man jedoch zusätzlich eine mögliche Reduktion der öffentlich-rechtlich erfassten Bauabfälle und Böden bis 2035 um 10 % und absolute Reduktionen des Sperrmülls, sowie relative Reduktionen von getrennt erfassten Wertstoffen wie PPK, LVP und Bioabfällen, so zeigt sich, dass bei strikter Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen auch das Ziel 1 realistisch ist.

## 11.2 THG-Emissionsminderungen im Zero Waste-Szenario

### 11.2.1 Methodischer Ansatz

Zero Waste und die Vermeidung von Abfällen können erheblich zur Reduktion von THG-Emissionen beitragen<sup>30</sup>, gleichzeitig ist die quantifizierte Messung dieser Effekte methodisch herausfordernd. Durch Maßnahmen zur Abfallvermeidung werden CO<sub>2</sub>-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette reduziert. Wenn es gelingt, ganz am Ende der Kette weniger Abfall zu verursachen, wurden auf vorherigen Stufen weniger Produkte genutzt und damit z. B. bei elektronischen Geräten weniger Energie verbraucht. Es wurden folglich weniger Produkte produziert und dem entsprechend weniger Rohstoffe gefördert und mit hohem Energieeinsatz beispielsweise zu Kupfer, Silber oder Gold verarbeitet. Die Aufstellung zeigt, dass ein Großteil dieser Effekte zwar durch veränderte Produktions- und Konsummuster in der Landeshauptstadt Kiel ausgelöst wird, aber nicht direkt in der Landeshauptstadt Kiel anfällt.

Mit Blick auf eine möglichst hohe Anschlussfähigkeit an bestehende THG-Bilanzierungen und analog zu Kapitel 3 soll auch hier das Territorialprinzip angewendet werden: „Beim Territorialprinzip werden alle Energieverbräuche innerhalb eines Gebiets berücksichtigt. Energie, die außerhalb davon verbraucht wird, fließt in diese Berechnung nicht mit ein“ (Reiß u. Krüger 2018: 6). Damit ergibt sich gerade für die THG-Effekte der Abfallvermeidung eine oft deutliche Abweichung vom Verursacherprinzip, bei dem die oben dargestellten Effekte komplett der Zero Waste-Strategie zugerechnet werden könnten. Gleichzeitig wären damit aber auch deutlich

---

<sup>30</sup> Weitere Informationen unter Material Economics: <https://materialeconomics.com>

höhere Unsicherheiten und Risiken der Doppelzählung verbunden, weil beispielsweise der Rückgang der Fördermenge einer Kupfermine in Chile kaum seriös auf Basis von Verhaltensänderungen in der Landeshauptstadt Kiel quantifiziert werden könnte.

### 11.2.2 Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Einsparungseffekte

Dementsprechend können die mit den reduzierten Kieler Haus- und Geschäftsabfällen verbundenen CO<sub>2</sub>-Minderungseffekte des oben beschriebenen Zero Waste-Szenarios in der Landeshauptstadt Kiel in zwei konkreten Bereichen quantifiziert werden:

- Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der MVK durch eine reduzierte Abfallmenge
- Reduktion durch dementsprechend verminderte Abfalltransporte

Diese reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden auf dem Kieler Stadtgebiet vermieden und werden damit in der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Landeshauptstadt Kiel sichtbar. Neben den hier quantifizierten CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch die Vermeidung von Haus- und Geschäftsabfällen, führen die weiteren beschriebenen Maßnahmen, die auf eine Reduktion anderer Abfallströme abzielen, zu weiteren CO<sub>2</sub>-Einspareffekten, z. B. bei den Bau- und Abbruchabfällen durch die Einführung einer Bauteil- und Bodenbörse.

Nachrichtlich soll zusätzlich abgeschätzt werden, welche CO<sub>2</sub>-Minderungseffekte durch die zusätzliche Verwertung von potentiellen Sekundärrohstoffen im Haus- und Geschäftsabfall erreicht würden, ebenso soll eine Abschätzung der Effekte der Einsparungen im Produktionsbereich für ausgewählte Güterkategorien vorgenommen werden. Im Gegensatz zu den reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen in der MVK und durch die Abfalltransporte auf dem Stadtgebiet werden diese Emissionen außerhalb von dem Stadtgebiet der Landeshauptstadt Kiel vermieden. Sie werden somit nicht in der Kieler CO<sub>2</sub>-Bilanz sichtbar, aber global betrachtet entlang der Wertschöpfungskette wirksam werden.

#### Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der thermischen Verwertung

Nach Angaben der Schleswig-Holsteinischen Abfallbilanz für Siedlungsabfälle wird der im Zero Waste-Szenario betrachtete Abfallstrom der Haus- und Geschäftsabfälle zu 99,9 % in der MVK verwertet. Auf Basis der Analysen von Kapitel 3 zu den Energiegehalten der dort verbrannten Abfälle können die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen 2017 auf 38.407 t geschätzt werden<sup>31</sup>. Dabei ist von einem Anteil biogener Abfälle von 50 % auszugehen, so dass die klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der thermischen Verwertung 19.204 t betragen. Die folgende Abbildung 29 zeigt die mit der Reduktion der Abfallmengen verbundenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Im Jahr 2035 ergäbe sich gegenüber 2017 eine Reduktion von 9.698 t CO<sub>2</sub>, im Jahr 2050 von 13.500 t – unter der Annahme, dass die MVK die frei werdenden Kapazitäten nicht

---

<sup>31</sup> Für diese Abschätzung wurde analog zur Datengrundlage für das Zero Waste-Szenario auf die Angaben aus der Schleswig-Holsteinischen Abfallbilanz für Siedlungsabfälle zurückgegriffen, in Kapitel 3 ergab sich eine leicht höhere Inputmenge für die MVK, da dort neben den Haus- und Geschäftsabfällen, die dem öRE überlassen werden, auch gewerbliche Abfälle einbezogen wurden. Hier wurden jedoch nur die Haus- und Geschäftsabfälle der öRE betrachtet.

durch die thermische Verwertung weiterer Abfälle aus dem Umland oder Import nutzt.

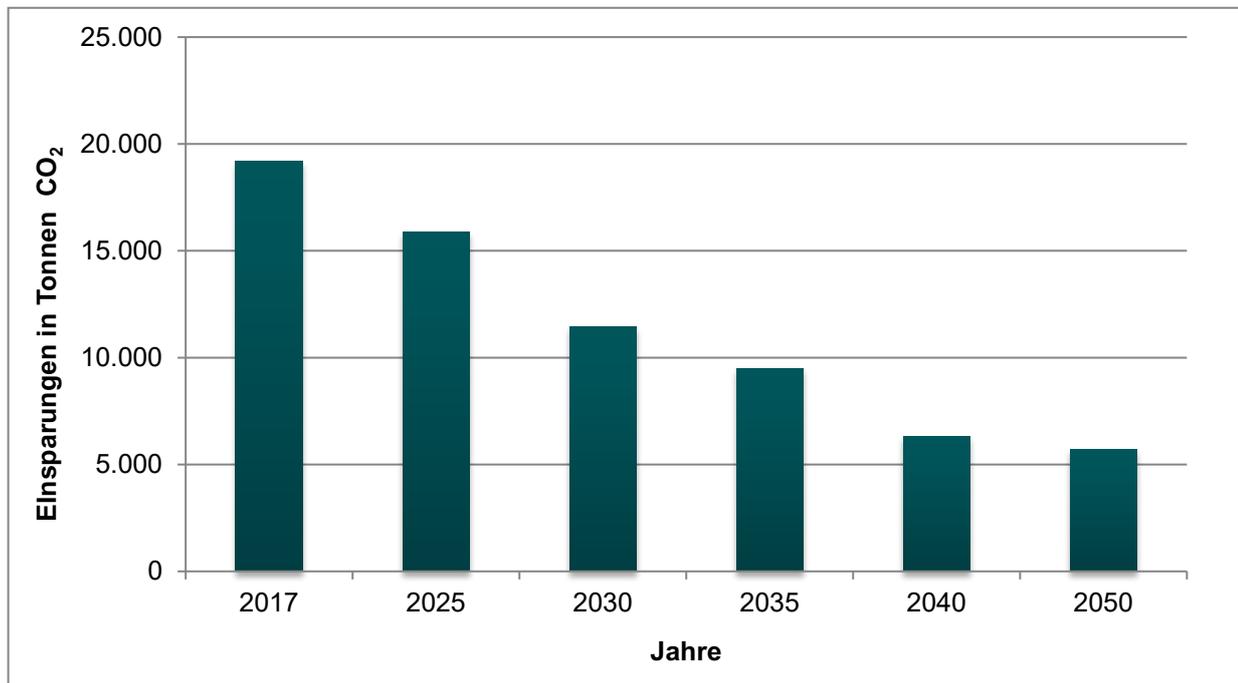


Abbildung 29: CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch reduzierte Mengen in der thermischen Verwertung, 2017-2050 in Tonnen CO<sub>2</sub>

Quelle: Eigene Darstellung

### Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Abfalltransporten

Im Rahmen von Kapitel 3 wurden die jährlichen Emissionen aus dem Transport der in der Landeshauptstadt Kiel anfallenden Abfälle auf insgesamt 2.792 t CO<sub>2</sub> abgeschätzt. Darin enthalten sind sämtliche Fahrten sowohl des ABK als auch die der in der Landeshauptstadt Kiel relevanten tätigen privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen. Auf den ABK entfallen dabei 1.512 t CO<sub>2</sub>.

Auf Basis des dargestellten Zero Waste-Szenarios würden diese CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2035 um 764 t pro Jahr und bis zum Jahr 2050 um 1063 t pro Jahr reduziert (auf dann 748 t in 2035 bzw. 449 t in 2050). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass zum einen die getrennte Erfassung weiterer Wertstoffe zu zusätzlichen Transporten führen könnte, zum anderen gerade im Mobilitätsbereich beispielsweise durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen oder anderer alternativen Antriebstechnologien die Emissionen pro Kilometer deutlich reduziert werden könnten<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> Vgl. beispielsweise Faun 2020

## Gesamteinsparungen

In der Summe der nach dem Territorialprinzip anrechenbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergeben sich damit

- bis zum Jahr 2035: 10.462 t pro Jahr
- bis zum Jahr 2050: 14.563 t pro Jahr

Die Tabelle im Anhang 5 zeigt eine Zusammenfassung der Minderungspotenziale (Reduzierung der Abfallmenge und damit verbundene Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in MVK und durch Abfalltransporte) aufgeschlüsselt nach Umsetzungsmaßnahmen, die in Kapitel 10 in den Steckbriefen dargestellt wurden, für die beiden Zielhorizonte 2035 und 2050.

## Steigerung der stofflichen Verwertung

Eines der zentralen Ziele der Zero Waste-Strategie für die Landeshauptstadt Kiel ist die Erhöhung des Anteils der getrennt gesammelten Wertstoffe aus den öffentlich-rechtlich erfassten Siedlungsabfällen. Die getrennt gesammelten Wertstoffe werden in der Abfallbilanz von Schleswig-Holstein jährlich erfasst und veröffentlicht. Laut Abfallbilanz von Schleswig-Holstein lagen die getrennt gesammelten Wertstoffe 2017 in der Landeshauptstadt Kiel bei 47.027 t. Dies entspricht einem Anteil von 38 %. Dieser soll bis 2050 auf 80 % erhöht werden (Zwischenziel: bis 2035 soll der Anteil auf 60 % erhöht werden).

Unterstellt man ein konstantes Verhältnis von Wertstoffen zur Menge der Haus- und Geschäftsabfallmenge sowie die für das Jahr 2050 avisierte Reduktion der Haus- und Geschäftsabfallmenge um 70 %, würde eine Erfassungsquote von 80 % zu einer Wertstoffmenge von 34.164 t führen. Dann würde sich im Jahr 2050 durch die Produktion von Sekundärrohstoffen aus FE- und NE-Metallen, PPK, Glas und Textilien eine CO<sub>2</sub>-Gutschrift von 12.835 t ergeben, (vgl. Kapitel 3). Im Jahr 2035 würde diese Gutschrift aufgrund des noch höheren Gesamtabfallaufkommens 38.421 t betragen – dafür wären die Effekte durch Vermeidung im Jahr 2050 natürlich um so höher.

## Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Produktion

Wie dargestellt führt die erfolgreiche Umsetzung eines Zero Waste-Konzeptes natürlich auch zu THG-Emissionseinsparungen in der Produktion, wenn weniger weggeworfene oder länger genutzte Produkte auch zu einer Reduktion der produzierten Menge führen. Hier sind konkrete Abschätzungen mit hohen Unsicherheiten verbunden, weil sich beispielsweise Produktionstechnologien für ein und dasselbe Produkt deutlich unterscheiden oder mit einem komplett unterschiedlichen Energiemix hergestellt sein können.

Nimmt man für eine solche Abschätzung die Restmüllanalyse des Witzenhausen Instituts (2012) für die Landeshauptstadt Kiel als Ausgangspunkt, so könnte eine 70 prozentige Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls bis zum Jahr 2050 – wie in dem übergeordneten Ziel 2 angestrebt – zu folgenden jährlichen Einsparungen für

einzelne Produktkategorien führen<sup>33</sup>. Hierfür wurde berücksichtigt, welche zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Produktion z. B. für PPK oder Lebensmittel entstanden wären, die sich heute noch im Haus- und Geschäftsabfall der Kieler Haushalte befinden und bei konsequenter Umsetzung der Maßnahmen bis 2050 vermieden werden könnten:

- PPK<sup>34</sup>: In 2050 Verbrauchsreduktion um 1.411 t ggü. 2017– Einsparung von 45 t CO<sub>2</sub>
- Glas: In 2050 Verbrauchsreduktion um 1.209 t ggü. 2017 – Einsparung von 680 t CO<sub>2</sub>
- Verpackungen: In 2050 Verbrauchsreduktion um 1.613 t ggü. 2017 – Einsparung von 4.600 t CO<sub>2</sub>
- Lebensmittel (Küchenabfälle und verpackte Lebensmittel<sup>35</sup>): In 2050 Verbrauchsreduktion um 2.970 t ggü. 2017 – Einsparung von 7.069 t CO<sub>2</sub>

Zusätzlich zu den oben dargestellten CO<sub>2</sub>-Einsparungen aus thermischer Verwertung und Mobilität, die nach dem Territorialprinzip der Landeshauptstadt Kiel zugerechnet werden können, kämen damit für die vermiedene Produktion der im Haus- und Geschäftsabfall befindlichen Produktabfälle eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 12.394 t, um die die THG-Emissionen im Jahr 2050 reduziert würden – auch wenn sie in der Berechnungsmethodik nicht der Landeshauptstadt Kiel zugerechnet werden könnten. Diese würden durch Veränderungen der Konsum- und Produktionsmuster in der Landeshauptstadt Kiel ausgelöst, räumlich jedoch entlang der gesamten Wertschöpfungskette anfallen (die speziell für Kunststoffverpackungen deutlich über Deutschland hinausgeht).

### 11.3 Ökonomische Bewertung und Entwicklung von Handlungsempfehlungen

Im Folgenden sollen die mit der Umsetzung der Zero Waste-Strategie verbundenen Zusatzkosten sowie Kosteneinsparungen abgeschätzt werden. Zero Waste und die Transformation zu einer klimafreundlichen und ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft gelten als wesentlicher Beitrag zur Sicherung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit Europas (Europäische Kommission 2015) – und sollen sich damit mittel- und langfristig durch verringerte Kosten für Rohstoffe, deren Verarbeitung, Lagerung und letztendlich Entsorgung selber tragen. Auf dem Weg dorthin werden jedoch erhebliche Investitionen in angepasste Infrastrukturen sowie Produktions- und Konsummuster notwendig werden; die Kreislaufwirtschaft ist somit eine klare Investitions- und Innovationsagenda (Wilts et al. 2017: 1).

In vielen Bereichen sind solche Abschätzungen mit erheblichen Unsicherheiten verbunden, weil sie beispielsweise stark von zu antizipierenden Verhaltensänderungen der Haushalte und Unternehmen abhängen. Im Vergleich beispielsweise zur mittlerweile etablierten Kosten-/ Nutzen-Rechnung für den Klimaschutz stehen ähnliche

---

<sup>33</sup> Für die eingesparten Verbrauchsmengen wurden hier die Anteile der verschiedenen Produktgruppen im Haus- und Geschäftsabfall als Ausgangswert genommen. Die Angaben zum THG-Potential pro Tonne basieren auf der Probas Datenbank des Umweltbundesamtes, die für verschiedene Produktgruppen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Produktionsprozess angibt..

<sup>34</sup> Annahme: Papier-Pappe-Altpapier-EU-mix-2000

<sup>35</sup> Annahme: 10 % Rindfleisch, 90 % Salatgurke

Verfahren und Vergleichswerte für die Vermeidung von Abfällen bisher kaum zur Verfügung (EEA 2019a). Hinzu kommt in vielen Bereichen die noch notwendige Konkretisierung der Maßnahmen aufgrund geplanter Prüfaufträge, zum Beispiel für effektive PAYT-Gebührenkonzepte (vgl. AU-001).

### **Abfallsystemumstellung**

Die Einführung von PAYT-Systemen, zum Beispiel durch die Verwiegung von Abfällen, erfordert erhebliche Investitionen in die entsprechende Technik und Fortbildungen für das Personal, das anschließend die personalisierten Rechnungen rechtssicher ausstellen muss. Je nach gewählter Technik sind hierfür Kosten über 1 Mio. Euro zu erwarten. Gleichzeitig zeigen Analysen der Gesamtkostenentwicklung nach Einführung solcher Systeme, dass die Abfallgebühr nicht notwendigerweise ansteigen muss, wenn damit eine verbesserte Sortierung und ein Rückgang der Haus- und Geschäftsabfälle erreicht werden kann (Morlok et al. 2017).

Analog würde auch die Einführung einer Wertstofftonne beziehungsweise die Ausweitung der Biotonne im ersten Schritt erhebliche Investitionen erfordern; die genauen Kosten und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Abfallgebühr für Haushalte und Unternehmen sind erst nach einer Konkretisierung der Maßnahmen möglich. In diesem Kontext wäre auch die Auslastungssituation der MVK zu berücksichtigen: Würde das dort thermisch verwertete Aufkommen an Abfällen deutlich gesenkt, so würden sich die Fixkosten pro Tonne Abfall automatisch erhöhen.

Mit der erhofften Steigerung der werkstofflichen Verwertung der Abfälle wären zusätzlich auch positive Arbeitsplatzeffekte zu erwarten, da hier pro Tonne Abfall deutlich mehr Personal benötigt wird als beispielsweise in der thermischen Verwertung (Birnstengel et al. 2018: 50).

### **Öffentliche Verwaltung**

Im Gegensatz zur Abfallsystemumstellung werden die vorgesehenen Maßnahmen für den Bereich der öffentlichen Verwaltung mit deutlich geringeren Investitionen verbunden sein (was sich auch in den Größenordnungen der erwarteten Effekte widerspiegelt). Relevant sind hier in erster Linie personelle Kapazitäten, die in der Verwaltung für die Umsetzung des Konzepts vorgehalten werden müssten:

- Entwicklung einer Vorlage für eine kommunale Verpackungssteuer: Zeitaufwand kaum abschätzbar
- Zero Waste-Guide für die öffentliche Beschaffung:
  - Kosten: Entwicklung eines Kriterienkatalogs, eventuell einer Positiv-Liste; Schulung der Mitarbeiter\*innen, gegebenenfalls Durchführung einer Bedarfsträgerkonferenz
  - Einsparungen: Mittelfristige Amortisation durch reduzierte Beschaffungskosten sowie Entsorgungskosten
- Förderprogramm Zero Waste-Initiativen:
  - Kosten: Auswahl und Monitoring der Projekte; notwendiges Fördervolumen
  - Mögliche Finanzierung über Entgeltanteile der Dualen Systeme

- Digitalisierung von Verwaltungsabläufen: Massive Investitionsbedarfe, bei denen Zero Waste und Abfallvermeidung eher als Randaspekt anzusehen sein dürften
- Einwegverbote: Notwendiges Personal zur Kontrolle der Umsetzung und gegebenenfalls Aussprache von Ordnungswidrigkeiten etc.
- Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren: Kosten abhängig davon, ob auf bestehende Systeme aufgebaut werden kann. Laufende Kosten für Sammlung und Aktualisierung der Datenbanken

Neue Arbeitsplätze wären hier insbesondere durch die Förderung der Wiederverwendung zu erwarten. Nach Angaben des europäischen Verbands RREUSE führt die Wiederverwendung von 10.000 t Produkten zu 296 zusätzlichen Arbeitsplätzen. Im Vergleich dazu würden im Bereich Recycling durchschnittlich nur 36 Arbeitsplätze geschaffen (RREUSE 2015: 2).

### Haushalte

Die geplanten Maßnahmen zur Unterstützung der Haushalte bei der Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes werden eine Kombination aus laufenden Personalkosten und einmaligen Investitionen erfordern:

- Windelservice: Investitionen in wiederverwendbare Windeln, Waschmaschinen etc. In vielen Städten werden diese Leistungen durch private Dienstleister\*innen übernommen, die Kommunen beteiligen sich an den dabei entstehenden Kosten für Lieferung, Reinigung beziehungsweise den notwendigen Anschaffungen (Windel Manufaktur 2015). Beispiel Detmold: Die Stadt Detmold unterstützt Nutzer\*innen von Baumwollwindeln zum Selberwaschen mit einer Prämie von 7,16 Euro pro Monat und einem einmaligen Zuschuss von 12,78 Euro für die Erstanschaffung der Baumwollwindeln. Die Auszahlung erfolgt rückwirkend für das Kalenderjahr. Voraussetzung für die Förderung ist eine schriftliche Erklärung, dass für den beantragten Förderzeitraum keine Einwegwindeln verwendet wurden (Stadt Detmold 2016).
- Zero Waste-Beratungsangebot für Kieler Haushalte: In vielen Städten werden die über die Lizenzentgelte der dualen Systeme finanzierten Beratungsangebote auch auf Abfallvermeidungsthemen ausgeweitet. Speziell im skandinavischen Ausland werden hierzu zusätzliche Stellen in der Stadtverwaltung geschaffen. Zum Beispiel zwei eigene Zero Waste-Beratungsstellen in der Umweltverwaltung Göteborg.
- Zero Waste-Kulturhaus: Hier sind die Kosten insbesondere von der Verfügbarkeit geeigneter Immobilien abhängig. Die Senatsverwaltung Berlin hat für ein ähnliches Projekt Mittel in sechsstelliger Höhe veranschlagt (Abgeordnetenhaus Berlin 2019).
- Zero Waste-Card: Die Kosten für die Einführung eines solchen Systems sind aktuell noch nicht abschätzbar und hängen wie dargestellt von zentralen Parametern wie der Beteiligung der Akteur\*innen und gewährten Rabatten ab.

## Bildungseinrichtungen

Die für den Bildungssektor vorgesehenen Maßnahmen zur Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes werden im Kern mit Personalkosten verbunden sein. Die Entwicklung von Zero Waste-Konzepten für Bildungseinrichtungen erfolgt in der Regel durch dort angesiedelte Arbeitsgruppen. Die Entwicklung eines geeigneten Qualitätsstandards und dessen Monitoring könnte bis 2035 mit ca. zwölf Personenmonaten veranschlagt werden, wobei der Großteil davon in den ersten zwei Jahren der Umsetzung anfallen würde (z. B. Kriterienentwicklung und Evaluation von Testläufen). Für die Entwicklung eines Schulmoduls und dessen Umsetzung hat beispielsweise der Senat Berlin ein Projekt in einer Gesamtgrößenordnung von rund 200.000 Euro beauftragt.

## Gewerbe

Die im Bereich Gewerbe vorgesehenen Maßnahmen werden teilweise mit erheblichen Kosten verbunden sein.

Die Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern, ebenso wie eine Selbstverpflichtung im Bereich Transportverpackungen, werden mit begrenzten finanziellen Mitteln umsetzbar sein. Verpflichtende Beratungsgespräche für alle Baustellen sowie Beratungsangebote zum Thema industrielle Symbiosen werden speziell geschultes Personal erfordern; hier wäre beispielsweise eine Kooperation mit dem VDI Zentrum Ressourceneffizienz<sup>36</sup> denkbar. Das Konzept einer Zero Waste-Straße dürfte in einer ähnlichen finanziellen Größenordnung liegen, wie das geplante Zero Waste-Kulturhaus und zumindest in der Anschubphase erhebliche Investitionen erfordern. Denkbar wäre hier beispielsweise eine Projektförderung im Rahmen von InterReg<sup>37</sup>.

Die Einführung eines verpflichtenden Rohstoff-Gebäudepasses und insbesondere eine Selbstverpflichtung auf einen Rezyklatanteil für alle öffentlichen Gebäude könnte die Baukosten für einzelne Projekte signifikant erhöhen, zumal hier die besondere Herausforderung einer regionalen Verfügbarkeit besteht: Wenn zum Beispiel Recyclingbeton über weitere Distanzen herantransportiert werden muss, sind zum einen aus Klimagesichtspunkten die ökologischen Vorteile schnell überkompensiert, zum anderen führen die Transportkosten zu insgesamt höheren Kosten für Bauträger\*innen (Stürmer u. Kulle 2017). Die genauen Kosten lassen sich jedoch ohne Betrachtung des Einzelfalls nicht seriös abschätzen.

## Handel

Die Pilotmaßnahmen für unverpackte Stadtteilmärkte wurden unter anderem in Berlin erfolgreich getestet; hier waren neben Investitionen der Marktteilnehmer\*innen zum Beispiel für verpackungsfreie Darreichungsoptionen eine koordinierende Begleitung in einer Größenordnung von drei Personenmonaten notwendig.

---

<sup>36</sup> Siehe Webseite unter: <https://www.ressource-deutschland.de/>.

<sup>37</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.interregeurope.eu/news-and-events/event/139/pathways-to-a-circular-economy-in-cities-and-regions/>.

Die Kosten der weiteren im Bereich des Handels vorgesehenen Maßnahmen würden vollständig bei den Handelsketten aufschlagen und keine direkten Kosten für die Landeshauptstadt Kiel verursachen. Hier sind die Handelsketten zum einen aufgrund ihrer verschiedenen Selbstverpflichtungen zur Vermeidung von Verpackungsabfällen, zum anderen durch rechtliche Vorgaben ohnehin zum Handeln gezwungen (BMU o.J.).

Die Europäische Kommission hatte im Rahmen des Impact Assessment für ihre Plastikstrategie Kosten und Nutzen der Vermeidung von Einweg-Plastik mit unterschiedlichen regulatorischen Eingriffstiefen abschätzen lassen. Dabei zeigen sich neben einer deutlichen Reduktion der externalisierten Umweltkosten (zum Beispiel in Form von notwendigen Säuberungsmaßnahmen an öffentlichen Stränden), Auswirkungen auf den Umsatz von Unternehmen, die aber deutlich von den Kosteneinsparungen für die Verbraucher\*innen übertroffen werden. In einem dort entwickelten Szenario mit massiven Markteingriffen könnte der Eintrag von Einwegplastik in marine Ökosysteme z. B. durch Produktverbote, Beteiligung der Hersteller\*innen an den Umweltkosten und Sensibilisierung der Bevölkerung um 74 % reduziert werden. Dabei würden Umweltkosten in Höhe von 30,9 Mrd. Euro vermieden, der Umsatz der Unternehmen würde um 5 Mrd. Euro reduziert, gleichzeitig ergäben sich jedoch für die Konsument\*innen Einsparungen von 10 Mrd. Euro (Europäische Kommission 2018: 79).

### **Events**

Die Kosten der für den Bereich öffentliche Events vorgesehenen Maßnahmen werden in erster Linie die Organisator\*innen dieser Veranstaltungen betreffen. Für das Verbot von Einwegprodukten haben verschiedene Untersuchungen gezeigt, dass zum Beispiel Porzellan als Mehrwegalternative die wahrgenommene Qualität und damit die Zahlungsbereitschaft der Kund\*innen steigert. Kund\*innen tätigen zudem bei der Rückgabe dieser Mehrwegalternativen häufig einen zweiten Kauf. Die Investitionen für ein städtisches Verleihsystem wären anschließend über die Verleihgebühren zu refinanzieren. Die Entwicklung eines Zero Waste-Standards für Events und dessen Vergabe kann auf ca. sechs Personenmonaten geschätzt werden.

## 12 Verstetigung des Zero Waste-Prozesses

Eine Herausforderung der erfolgreichen Abfallvermeidung liegt in der Koordination unterschiedlicher Akteur\*innen, die miteinander Transformationsprozesse anstoßen, um am Ende abfallärmere Produktions- und Konsummuster zu erhalten. Dieses Kapitel beschreibt zum einen die Verstetigung des Zero Waste-Projektes innerhalb der Stadtverwaltung und hat zum anderen das Ziel relevante Akteur\*innen in der Landeshauptstadt Kiel für das Thema Zero Waste zu identifizieren. Im weiteren Projektverlauf soll dann eine Vernetzung dieser Akteur\*innen in einer Kerngruppe (im Folgenden auch Zero Waste Advisory Board genannt) ermöglicht werden. Die Kerngruppe soll dabei helfen eine erfolgreiche Abfallvermeidung durch die Koordination der unterschiedlichen Akteur\*innen in der Landeshauptstadt Kiel zu fördern, sodass nicht nur bereits „Aktive“, sondern auch z. B. Verursacher\*innen von großen Abfallmengen bei der Maßnahmenentwicklung und -umsetzung miteinbezogen werden. Die Kerngruppe soll als zentrales beratendes Gremium für die Weiterführung des Zero Waste-Prozesses in der Landeshauptstadt Kiel gegründet werden und sich unter anderem aus den lokalen Schlüsselakteur\*innen zusammensetzen.

Insbesondere für die Umsetzungsphase des Projektes ist es von großer Bedeutung, dass die Kieler\*innen in geeigneter Form weiter in den Prozess zur Verankerung des Zero Waste-Konzepts einbezogen werden und aktiv bei der Umsetzung mitwirken können. Ziel ist es dabei Zero Waste-Maßnahmen über den kommunalen Einflussbereich hinaus zu stärken, indem Personen und Organisationen auch außerhalb der öffentlichen Verwaltung eingebunden werden.

### 12.1 Verstetigung innerhalb der Stadtverwaltung

Mit dem Vorhaben, Zero.Waste.City zu werden, verfolgt die Landeshauptstadt Kiel eine Vision, die nicht von heute auf morgen erreicht werden kann, sondern der es mit langfristig ausgerichteten Zielen und Maßnahmen Schritt für Schritt näher zu kommen gilt. Ein entscheidendes Kriterium hierfür stellt die Institutionalisierung des Zero Waste-Vorhabens innerhalb der Stadtverwaltung dar.

Bereits zu Beginn des Vorhabens wurde eine Zero Waste-Arbeitsgruppe innerhalb der Stadtverwaltung gegründet. Diese Arbeitsgruppe setzt sich aus Mitarbeiter\*innen der beiden Abteilungen „Verwaltung, Abfallwesen und Umweltberatung“ und „Klimaschutz“ des Umweltschutzamtes sowie des ABK zusammen. Zudem steht der seinerzeitige Ideengeber des Projektes, der lokale Zero Waste Kiel e.V., als Vertreter des internationalen Netzwerkes Zero Waste Europe der stadtinternen Zero Waste-Arbeitsgruppe als Kooperationspartner beratend zur Seite. Federführend liegt die Koordination des Zero Waste-Vorhabens im Umweltschutzamt, wo es aufgrund der vorhandenen Expertise dauerhaft angesiedelt bleiben soll. In der Abteilung „Verwaltung, Abfallwesen und Umweltberatung“ wurde für die Leitung des Projektes bereits eine dauerhafte Vollzeitstelle eingerichtet. Diese sollte nach Möglichkeit um weitere Zero Waste-Stellen ergänzt werden, um eine Beschleunigung der Projekterfolge zu erzielen.

Zur Umsetzung der in Kapitel 10 dargestellten Maßnahmen soll die Zero Waste-Arbeitsgruppe dauerhaft bestehen bleiben. Die Bereiche Klimaschutz und Abfallmanagement werden somit im Rahmen des Zero Waste-Projektes vernetzt und bilden

eine ideale Grundlage, um die Themen Ressourcen- und Klimaschutz zusammenzudenken. Wie in Kapitel 10 in den Steckbriefen dargestellt, spielen bei der Umsetzung der Maßnahmen auch verschiedene weitere Abteilungen und Ämter der Stadtverwaltung eine wichtige Rolle. Somit wird das Zero Waste-Team bei der Umsetzung der Maßnahmen mit weiteren Bereichen aus der Stadtverwaltung zusammenarbeiten und somit dynamisch erweitert werden. Hierüber wird das Zero Waste-Vorhaben auch über die originäre Zero Waste-Arbeitsgruppe hinaus noch weiter innerhalb der Stadtverwaltung verstetigt werden.

Auch der nationale wie internationale Austausch auf kommunaler Ebene wird während der Verstetigung des Vorhabens innerhalb der Stadtverwaltung einen wichtigen Baustein bilden, um gemeinsame Erfahrungen auszutauschen und die Zero Waste-Aktivitäten der Landeshauptstadt Kiel zu reflektieren. Zwischen der Kieler Stadtverwaltung und Kiels Partnerstadt San Francisco, welche seit 2002 eine Zero Waste-Strategie verfolgt, besteht bereits ein intensiver Austausch. Die Partnerstädte haben 2018 eine Absichtserklärung unterschrieben, in der sie ihre Zusammenarbeit zum Austausch von Zero Waste-Systemen und -Informationen vereinbart haben. So war im November 2019 zum Beispiel eine Delegation des Umweltamtes aus San Francisco in der Landeshauptstadt Kiel zu Besuch, wobei die Zero Waste-Aktivitäten der beiden Partnerstädte im Fokus des Austausches standen. Zudem ist die Landeshauptstadt Kiel über verschiedene Gremien, wie den Deutschen Städtetag, Union of the Baltic Cities (UBC) und Eurocities bereits stark mit anderen Kommunen vernetzt, sodass das bestehende Netzwerk auch im Rahmen des Zero Waste-Vorhabens genutzt werden kann. Ein besonders wichtiges Netzwerk für die Umsetzung der Zero Waste-Maßnahmen bildet außerdem das internationale Netzwerk Zero Waste Europe, bei dem sich die Landeshauptstadt Kiel bereits registriert hat. Diesem Netzwerk haben sich bereits knapp 400 Städte und Gemeinden in Europa angeschlossen, die Zero Waste-Strategien verfolgen und somit einen großen Erfahrungsaustausch ermöglichen (Zero Waste Europe o.J.b). Im März 2019 konnte die Kieler Stadtverwaltung bei der von dem lokalen Zero Waste Kiel e.V. organisierten Konferenz „Kiel 2019, a milestone for Zero-Waste Cities in Germany“ erste Kontakte zu dem Zero Waste Europe Netzwerk knüpfen (Zero Waste Europe 2019). Zudem gab es bereits zum Zeitpunkt der Konzepterstellung viele Anfragen von Städten und Verlagen an das Umweltschutzamt Kiel, die sich nach den ersten Zero Waste-Projektschritten und Erfahrungen erkundigt haben.

## **12.2 Identifikation von lokalen Schlüsselakteur\*innen**

### **Die Rolle von Schlüsselakteur\*innen**

Um das Thema Zero Waste in der Landeshauptstadt Kiel voranzutreiben, ist es von besonderer Bedeutung lokale Akteur\*innen aus Wirtschaft und Gesellschaft zu identifizieren und für die Abfallvermeidung bzw. -reduktion zu gewinnen. Diese Schlüsselakteur\*innen können das Thema Zero Waste auch abseits der Einflussmöglichkeiten der öffentlichen Verwaltung voranbringen, denn die öffentliche Verwaltung allein hat nur einen begrenzten Hebel, Abfälle und THG-Emissionen zu reduzieren. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor sowohl für den kommunalen Klimaschutz als auch für die Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes ist deshalb die Zusammenarbeit mit Per-

sonen aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, die konkrete Maßnahmen in Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Kirchen oder der Bevölkerung forcieren.

Als Schlüsselakteur\*innen werden gut vernetzte Personen mit großem Engagement in wirtschaftlichen, ökologischen, kulturellen oder sozialen Bereichen bezeichnet. Dies können unter anderem Personen aus Politik, Bürger\*innenforen, Vereinen, Verbänden, der Kirche oder Entscheidungsträger\*innen in lokalen Unternehmen sein. Dabei heben sich die Schlüsselakteur\*innen zum Beispiel durch Fachwissen, Einflussmöglichkeiten oder Verantwortungsbereitschaft hervor. In Bezug auf die Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes können die Schlüsselakteur\*innen neben der Umsetzung von Zero Waste-Projekten auch dabei helfen, weitere Akteur\*innen einzubinden und somit als Multiplikator\*innen fungieren, die das Thema Zero Waste in der Landeshauptstadt Kiel präsent halten.

Wann und ob die Verstetigung des Zero Waste-Prozesses erfolgreich ist, kann von den gleichen Erfolgskriterien wie für den Klimaschutz abgeleitet werden (Hörter et al. 2018). So spricht für den Erfolg der Verstetigung, wenn die Schlüsselakteur\*innen eigene Zero Waste-Projekte selbständig umsetzen und mit neuen Partner\*innen kooperieren, wenn sich ein gut strukturiertes und organisiertes lokales Zero Waste-Netzwerk gebildet und sich eine Kultur der Zusammenarbeit entwickelt hat.

### **Typen der Schlüsselakteur\*innen**

In der Landeshauptstadt Kiel konnten insgesamt über 100 Schlüsselakteur\*innen für das Thema Zero Waste und knapp 50 weitere unterstützende Akteur\*innen identifiziert werden. Gegliedert werden können diese Schlüsselakteur\*innen in:

- Aktive
- Multiplikator\*innen
- Verursacher\*innen von großen Abfallmengen
- Unterstützer\*innen

Diese Gruppen können sich gegenseitig unterstützen, um das Thema Zero Waste in der Landeshauptstadt Kiel voranzubringen und zusammen eine Reduktion von Abfallmengen zu erreichen.

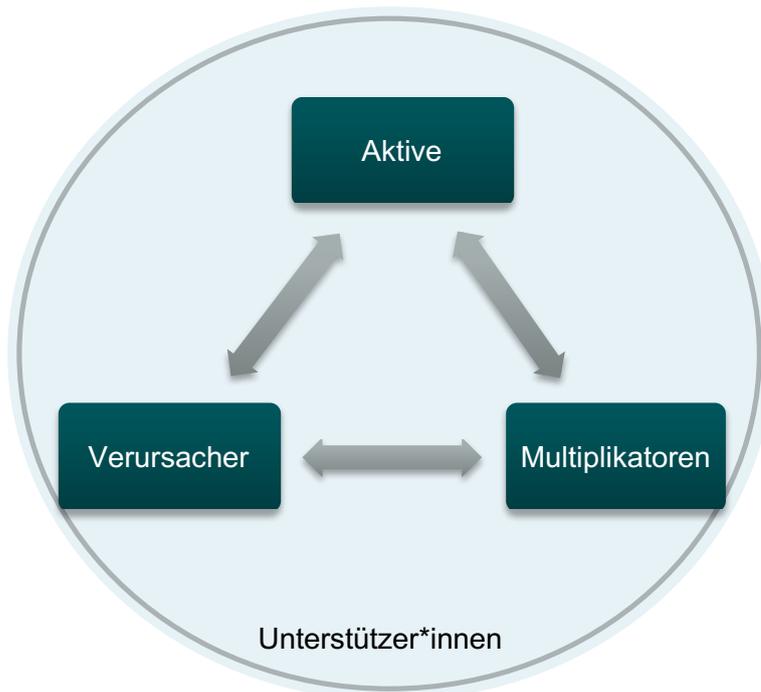


Abbildung 30: Gliederung der Schlüsselakteur\*innen nach Typen

Quelle: Eigene Darstellung

Die **aktiven Akteur\*innen** verfügen über Sachkompetenzen, da sie selbst schon im Bereich Zero Waste tätig sind. Sie stoßen den Prozess immer wieder an und begeistern durch ihre persönliche Überzeugung neue Akteur\*innen. Die Umsetzung und Initiierung von Zero Waste-Projekten wird hauptsächlich von dieser Gruppe begleitet. Untereinander sind die aktiven Akteur\*innen weitestgehend vernetzt. In der Landeshauptstadt Kiel zählen hierzu unter anderem kommunale Vertreter\*innen aus der Stadtverwaltung und Politik, der ABK, die CAU, der Zero Waste Kiel e.V., die Alte Mu e.V., sowie Schulen wie z. B. das Regionale Bildungszentrum (RBZ) und die Max-Planck Schule. Aber auch zahlreiche weitere Initiativen und Einrichtungen, die sich der Abfallvermeidung verschrieben haben, sind Teil dieser Gruppe der Aktiven.

Die **Multiplikator\*innen** verfügen über ein großes lokales oder sogar regionales Netzwerk. Viele sind noch nicht speziell im Bereich Zero Waste tätig, engagieren sich aber häufig bereits im kommunalen Klimaschutz oder anderen Themenfeldern der Nachhaltigkeit und können dadurch auch für das Thema Zero Waste motiviert werden. Die Multiplikator\*innen können durch die Umsetzung eigener Maßnahmen in ihrem Handlungsbereich sowie durch die Nutzung ihrer Netzwerke neue Personen motivieren und das Thema in die breite Öffentlichkeit kommunizieren, um so zum Erfolg der Zero.Waste.City beizutragen. In der Landeshauptstadt Kiel zählen zur Gruppe der Multiplikator\*innen beispielsweise die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein, die Stadtwerke Kiel, die IHK zu Kiel, KielRegion, Kiel Marketing, die Wirtschaftsförderung sowie Bürger\*innentreffs und -cafés.

Auch die **Verursacher\*innen** von großen Abfallmengen sollten in der Landeshauptstadt Kiel als Schlüsselakteur\*innen herangezogen werden, denn diese Akteur\*innen haben einen großen Einfluss, um die Abfallmengen in der Landes-

hauptstadt Kiel zu reduzieren. Dies sind insbesondere Vertreter\*innen aus dem verarbeitenden Gewerbe, Handel und aus Bau- und Abbruchfirmen. Wenn diese Akteur\*innen für das Thema Zero Waste gewonnen und zur Etablierung von Vermeidungsmaßnahmen in ihren Unternehmen motiviert werden können, ist dies als großer Erfolg zu werten. Neben der Abfallreduktion selbst kann eine abfallvermeidende, bzw. ressourcenbewusste Unternehmensstruktur auch als Vorbild für die Mitarbeiter\*innen dienen. In der Landeshauptstadt Kiel betrifft dies zum Beispiel Gewerbegebiete, Handelsunternehmen, den Bereich Hafen und Marine sowie produzierende Unternehmen oder Veranstalter\*innen von abfallintensiven Events und Sportstätten.

**Unterstützer\*innen** können zum Beispiel Mitarbeiter\*innen in Unternehmen, Einrichtungen und Verbänden sein, die häufig schon aktiv in nachhaltigen oder sozialen Belangen sind. Die Akteur\*innen dieser Gruppe begleiten die Umsetzung von Zero Waste-Maßnahmen oder streuen es über ihr Netzwerk. Die Koordination oder Initiierung von Zero Waste-Projekten wird nur selten von dieser Gruppe durchgeführt. In der Landeshauptstadt Kiel wären dies unter anderem Mitarbeiter\*innen der Kirchen, Bibliotheken oder Bürger\*inneninitiativen.

Die Einbindung der Akteur\*innen erfolgte im Laufe der Zero Waste-Konzepterstellung bereits über eine öffentliche Auftaktveranstaltung sowie eine Reihe von thematischen Workshops (siehe Kapitel 6) und soll nach Fertigstellung des Konzeptes über eine öffentliche Abschlussveranstaltung fortgesetzt werden. Die weitere Einbindung der Akteur\*innen soll während der Umsetzungsphase über ein Zero Waste Advisory Board gewährleistet werden, das sich unter anderem aus den ermittelten Schlüsselakteur\*innen zusammensetzt.

### 12.3 Aufbau eines Zero Waste Advisory Boards

Zur Sicherung des Vorhabens, Zero.Waste.City zu werden und zu bleiben, ist die Gründung einer Kerngruppe, die als Advisory Board fungiert, von hoher Bedeutung. Sie ist somit auch Teil der Anforderungen von Zero Waste Europe (Zero Waste Europe 2017). Die Zusammensetzung der Kerngruppe sollte so gewählt werden, dass die einzuleitenden Strategien zukunftsfähig sind und dass den sich ändernden Anforderungen mit Verbesserungen begegnet werden kann.

Für die Teilnahme an der Kerngruppe sind lokale Vertreter\*innen aus allen oben genannten Gruppen vorgesehen: Aktive, Multiplikator\*innen, Verursacher\*innen und Unterstützer\*innen. Die Koordination dieser Kerngruppe sollte eine Person übernehmen, die im öffentlichen Dienst dafür eingestellt ist. Diese Person sollte neben der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit insbesondere alle so genannten weichen Faktoren, wie z. B. die Beteiligung und Motivation der Kieler\*innen bedienen. Darüber hinaus sollten die Mitglieder der Kerngruppe mit inhaltlich relevanten Informationen versorgt und ein diskutiver Prozess begünstigt werden.

Das Zero Waste Advisory Board stellt ein Bindeglied zwischen der kommunalen Administration und dem öffentlichen Wirken dar. Zu den Aufgaben des Zero Waste Advisory Boards gehören Erfolge und Fehlentwicklungen wahrzunehmen und an geeigneter Stelle in den Prozess einzubringen. Auch ist die Einhaltung der von der Selbstverwaltung der Landeshauptstadt Kiel verabschiedeten Zero Waste-Verpflichtungen zu prüfen. Ebenso sollte das Zero Waste Advisory Board die Um-

setzung kritischer Maßnahmen bewerten und ggf. Anpassungsvorschläge erarbeiten oder neue Fristen festlegen, wenn die Maßnahmenumsetzung organisatorisch oder zeitlich nicht planmäßig verläuft. Sofern von der Landeshauptstadt Kiel Richtlinien zur Umsetzung der Zero Waste-Strategie erlassen werden, ist auch die Einhaltung dieser Vorgaben zu prüfen und ggf. der Einhaltung Nachdruck zu verleihen.

Neben der Sicherstellung der Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Zero Waste-Ziele gilt es, eine öffentliche Stimmung zu erzeugen, die das Zero Waste-Engagement fördert. Als erfolgsversprechend hat sich die an der CAU angewandte Doppelstrategie erwiesen. Dabei werden Schlüsselakteur\*innen zu Zero Waste-Workshops eingeladen und motiviert, konkrete Maßnahmen zur Vermeidung zu ergreifen. Sowohl die Veranstaltungen selbst, als auch die Projektergebnisse werden für die Öffentlichkeitsarbeit in traditionellen Medien und unter Inanspruchnahme von Social-Media-Kanälen genutzt. Um Kontinuität und Erfolg der Kerngruppenarbeit zu begünstigen, sollte den in der Regel ehrenamtlich mitwirkenden Teilnehmer\*innen eine angemessene Anerkennung zugutekommen. Hilfreich ist es auch, wenn ein ranghoher kommunaler Entscheidungsträger bzw. eine Entscheidungsträgerin selbst Mitglied dieser Gruppe ist und die Gruppenbeschlüsse respektiert.

## 13 Maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle

Um das Ziel der Zero.Waste.City zu verwirklichen, spielt neben der Umsetzung des Maßnahmenprogramms auch die maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle eine wichtige Rolle, um zu belegen, ob und wie sich die Maßnahmen auswirken. Die maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle gliedert sich in das Controlling der Maßnahmenumsetzung und das Controlling der Maßnahmenwirkung. Das Controlling zur Umsetzung dient dazu den Umsetzungsstand der Maßnahmen zu überprüfen. Es verläuft dementsprechend parallel zur Maßnahmenumsetzung. Das Controlling der Wirkung erfasst die Wirkung der durchgeführten Maßnahmen und setzt daher erst an, wenn die Maßnahme bereits läuft und genug Zeit hatte, eine Wirkung zu entfalten.

### 13.1 Controlling der Maßnahmenumsetzung

Beim Controlling der Maßnahmenumsetzung handelt es sich um die Planung, Steuerung und Messung der Umsetzung von strategischen Maßnahmen, konkret also um die Vielzahl an Maßnahmen, die im Rahmen des vorliegenden Zero Waste-Konzeptes identifiziert werden. Anhand eines mehrstufigen Fortschrittssystems lassen sich die Umsetzungsstände der für die Landeshauptstadt Kiel entwickelten Maßnahmen einheitlich darstellen. Ziel ist es, die Fortschritte einzelner Maßnahmen sichtbar zu machen und Erfolge auch anhand der Stufen der Abfallhierarchie zu visualisieren. Die Stufen der Abfallhierarchie, ergänzt durch die Optimierung des Abfallsystems, die in diesem Controlling Tool betrachtet werden, sind:

- Vermeidung
- Wiederverwendung
- Wiederaufbereitung (z. B. Reparatur und Remanufacturing)
- Recycling
- Sammlung und Sortierung
- Übergreifend (Maßnahmen die mehreren Stufen der Abfallhierarchie zugeordnet werden können)

Mit Hilfe des Controlling Tools soll einerseits die Dynamik leicht erkennbar werden und es soll andererseits auch die Möglichkeit entstehen, eventuelle Umsetzungsdefizite in einzelnen Bereichen frühzeitig zu erkennen, um politisch oder administrativ gegensteuern zu können. Der Vorteil eines solchen Controllings der Umsetzung ist, dass schon früh eine Darstellung der Umsetzung und somit auch erste Erfolge sichtbar werden. Entwickelt wurde im Rahmen dieses Projektes ein Monitoring zum Stand der Maßnahmenumsetzung. Die festgelegten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog werden in das Controlling Tool eingetragen und nach und nach hinsichtlich ihres Umsetzungsstandes bewertet.

Für das Monitoring der Maßnahmenumsetzung hat das Wuppertal Institut ein spezielles Excel-Tool entwickelt, in welches die ausgewählten Maßnahmen überführt werden können. Dieses Tool ermöglicht es, durch einfaches „Abhaken“ von vier typischen Umsetzungsschritten, den Umsetzungsfortschritt zu dokumentieren. Seine Funktionsweise ist angelehnt an die des „Benchmark kommunaler Klimaschutz“, welches ein Instrument des Klimabündnisses für Städte und Gemeinden ist, die eigenen Aktivitäten und Ergebnisse im Klimaschutz darzustellen (Klima-Bündnis

2019). Zur einheitlichen Fortschrittsdokumentation kann jeder Maßnahme der jeweilige Umsetzungsstand in den folgenden vier Schritten zugeordnet werden:

- Schritt 1: Wissensbasis für die Umsetzung vorhanden
- Schritt 2: Konzept zur Umsetzung wird erstellt
- Schritt 3: Konzept zur Umsetzung liegt vor
- Schritt 4: Umsetzung der Maßnahme hat begonnen

Durch diese Standardisierung ist ein ordinal skaliertes Vergleich der Maßnahmenumsetzung möglich. Das Eingabefeld für die Maßnahmen sieht entsprechend folgendermaßen aus (siehe Abbildung 31).

fortlaufende Nummerierung	Maßnahme	Ebene der				
		Abfallpyramide	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
ÖV-001	Kommunale Verpackungssteuer	Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-002	Entwicklung eines Zero Waste-Guides für die öffentliche Beschaffung	Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-003	Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten	Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-004	Einwegverbot für Bewirtungen auf öffentlichem Grund	Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-005	Digitalisierung zur Abfallvermeidung in der Verwaltung / Papierloses Office	Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-006	Förderprogramm für Zero Waste-Initiativen	Übergreifend	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV-007	Zero Waste Advisory Board etablieren	Übergreifend	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Abbildung 31: Prozesssteuerung für die Umsetzung des Zero Waste-Konzepts**

Quelle: Eigene Darstellung

Da jede Maßnahme einer Ebene der Abfallhierarchie zugeordnet ist, kann auch für jede Abfallhierarchiestufe eine zusammenfassende Darstellung der Zielerreichung erstellt werden, in welcher die Zielerreichung in Prozent ausgewiesen wird (siehe Abbildung 32). Sind für alle Maßnahmen einer Stufe der Abfallhierarchie alle vier Umsetzungsschritte erledigt, wären dies 100 % Zielerreichung. Die Maßnahmen sind nach den im vorliegenden Konzept verwendeten Sektoren geordnet:

- Abfallsystemumstellung (AU)
- Öffentliche Verwaltung (ÖV)
- Haushalte (HH)
- Bildungseinrichtungen (BE)
- Gewerbe (GW)
- Handel (HA)
- Events (EV)

Das Controlling Tool bietet die Möglichkeit, eine „Spinnengrafik“ für jeden Sektor zu erzeugen, in welcher jeweils alle Maßnahmen einer Abfallhierarchiestufe in den vier oben beschriebenen Umsetzungsschritten dargestellt werden. Der Zielerreichungsgrad der jeweiligen Stufe der Abfallhierarchie ist darin in Prozent ausgewiesen. Abbildung 32 illustriert, wie ein mögliches Ergebnis für den Sektor öffentliche Verwaltung aussehen kann.

### Aktivitätsprofil Öffentliche Verwaltung

Übergreifend 25%

Vermeidung 25%

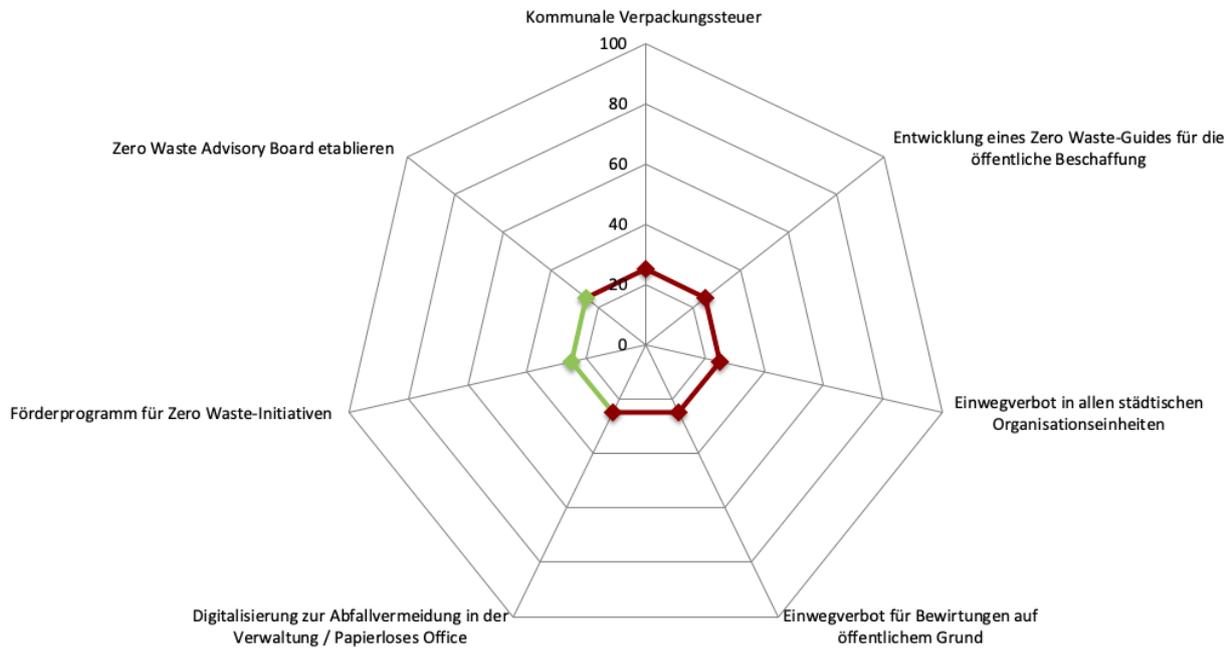


Abbildung 32: Beispiel für ein Zero Waste-Aktivitätsprofil im Sektor „öffentliche Verwaltung“

Quelle: Eigene Darstellung

Aus dem jeweiligen Umsetzungsstand jeder einzelnen Maßnahme kann im Folgeschritt zudem der Umsetzungsstand des Gesamtprozesses grafisch dargestellt werden. Als Ergebnis wird ein Aktivitätsprofil der Landeshauptstadt Kiel in Form einer gesamt darstellenden Grafik erstellt. Der jeweilige Grad der Maßnahmenumsetzung wird hierbei zusätzlich in Prozentpunkten für die Sektoren ausgewiesen. Im Rahmen der weiteren Umsetzung verschiedener Maßnahmen wird es so möglich, einen Fortschritt leicht zu erkennen und für die politischen Entscheidungsträger\*innen, das internationale Netzwerk Zero Waste Euope oder die interessierte Öffentlichkeit aufzubereiten. Abbildung 33 zeigt wie ein solches Profil für den Gesamtprozess der Landeshauptstadt Kiel aussehen kann.

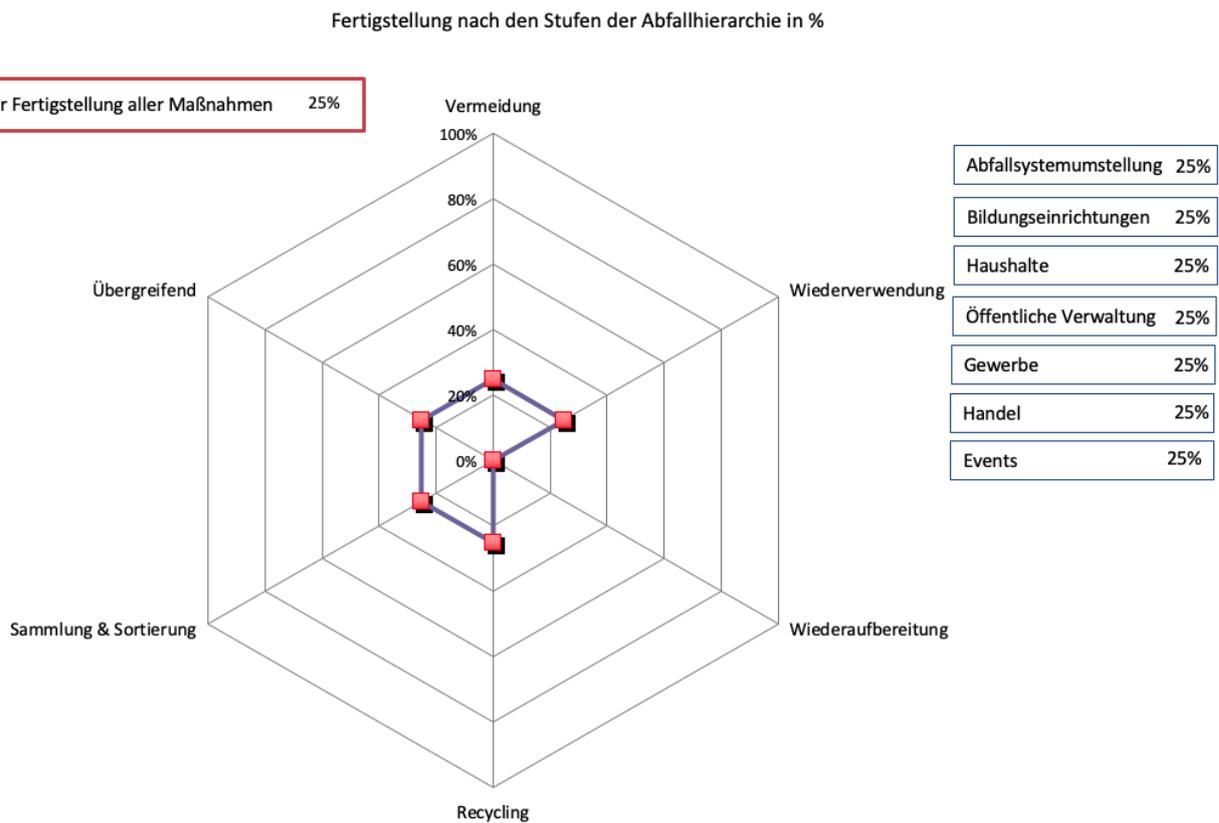


Abbildung 33: Beispiel für ein Zero Waste-Aktivitätsprofil des Gesamtprozesses

Quelle: Eigene Darstellung

## 13.2 Controlling der Maßnahmenwirkung

Im Rahmen des Controllings der Wirkungen sollen die Wirkungseffekte der durchgeführten Maßnahmen erfasst werden. Das heißt das Controlling zur Erfolgskontrolle kommt zum Tragen, wenn die Maßnahmenplanung abgeschlossen ist, aber rechtzeitig vor Beginn der Umsetzung, damit die Ermittlung der Basis-Werte durchgeführt werden kann. Bei der Planung der Maßnahmen ist es daher besonders wichtig, die Ziele so konkret wie möglich zu benennen, damit sich die Erfolgskontrolle an diesen Zielen orientieren kann.

### 13.2.1 Aufbau des Controllings der Maßnahmenwirkung

Das Controlling der Maßnahmenwirkung lässt sich in die folgenden vier Schritte untergliedern: Zielsetzung, Operationalisierung, kontinuierliche Datenerfassung und Feedback (siehe Abbildung 34).

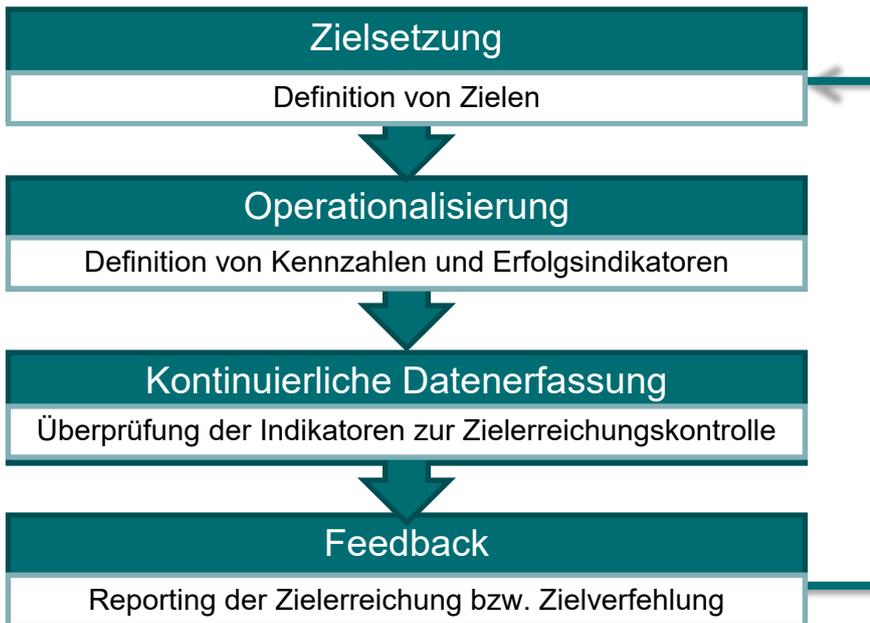


Abbildung 34: Stufen des Monitorings zur Erfolgskontrolle

Quelle: Eigene Darstellung nach Gebel 2006

**Zielsetzung:** Um ein geeignetes Controlling der Maßnahmenwirkung aufzubauen, sollen in einem ersten Schritt die Ziele für die Maßnahmen definiert werden. Die Zieldefinitionen können auch mit Zwischenzielen kombiniert werden und sollen sowohl auf die beiden übergeordneten Ziele, als auch auf die 18 sektorspezifischen Ziele der Landeshauptstadt Kiel hinwirken.

**Operationalisierung:** Im nächsten Schritt werden Indikatoren zur Operationalisierung der einzelnen Zieldimensionen erarbeitet, anhand derer sich die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahme ableiten lässt. Indikatoren umfassen dabei zum Beispiel die Anzahl von Teilnehmer\*innen bei Zero Waste-Veranstaltungen, die durch eine Zero Waste-Maßnahme erwirkte Abfallmengenreduzierung oder die Anzahl eingetragener Reparaturbetriebe auf Zero Waste-Plattformen.

Diese ersten beiden Schritte finden vor der Umsetzung der Maßnahmen statt; sowohl die Ziele als auch die Indikatoren können den Steckbriefen entnommen werden (siehe Kapitel 10). Die folgenden beiden Schritte setzen dagegen erst mit der Umsetzung der Maßnahme ein.

Die **kontinuierliche Datenerfassung** startet mit dem Eintrag des Basiswertes zum Beginn der Maßnahmenumsetzung. Wenn eine Maßnahme bereits läuft und Zeit hatte eine Wirkung zu entfalten, werden die Daten in regelmäßigen Intervallen erneut erhoben, um eine Zielerreichungskontrolle zu erreichen.

**Feedback:** Das anschließende Feedback, gibt Auskunft über die Zielerreichung bzw. Zielverfehlung und kann genutzt werden, um die Maßnahmensteuerung oder, wenn nötig, die Ziele anzupassen.

### 13.2.2 Anwendung des Controllings der Maßnahmenwirkung

Anhand eines Excel-Tools lassen sich die Wirkungen der für die Landeshauptstadt Kiel entwickelten Maßnahmen einheitlich darstellen und dadurch Fortschritte bei einzelnen Maßnahmen nachvollziehen. Werden die angestrebten Ziele nicht erreicht, wird dies frühzeitig erkannt und es können Maßnahmen zur Gegensteuerung ergriffen werden. Beispielsweise gehört dazu, eine Maßnahme besser nach außen zu kommunizieren, um den Bekanntheitsgrad zu erhöhen oder Verbesserungen in der Umsetzung vorzunehmen, wie verlängerte Öffnungszeiten. Die Ausführung des Controllings der Maßnahmenwirkung wird im Rahmen eines Excel-Tools vorgeschlagen. Um eine geeignete Übersicht über die Wirkungen zu erreichen, werden die folgenden Kriterien für jede Maßnahme abgefragt.

- Sektor
- Maßnahmennummer
- Maßnahmentitel
- Indikator
- Erhebungsintervall
- Zielwert
- Basis (Wert und Jahr)
- Erreichte Zielwerte nach Jahren

Das Erhebungsintervall soll dabei festlegen, wie oft die Fortschritte erhoben werden. Dies hängt einerseits davon ab, wie schnell Fortschritte erwartet werden und andererseits vom zeitlichen und personellen Aufwand, um die Erfolge zu messen. Während die Indikatoren, Zielwerte und das Erhebungsintervall direkt eingetragen werden können, müssen der Basiswert und die erreichten Ziele im Laufe der Umsetzung eingetragen werden. Beispielhaft wurde das Controlling der Maßnahmenwirkung für die Maßnahme „Windelservice“ aufgeführt. Mit der Datengrundlage, wie viele Kieeler\*innen den Windelservice nutzen, können auch Rückschlüsse auf die Reduktion des Haus- und Geschäftsabfalls geschlossen werden.

**Tabelle 62: Beispielhafte Darstellung des Controllings der Maßnahmenwirkung für den Windelservice<sup>38</sup>**

Sektor	Maßnahmennummer	Maßnahme	Indikator	Erhebungsintervall	Zielwert	Basis 2020	2021	2022	2023	2024	2025
Haushalte	HH-001	Windelservice	Anzahl der Konsument*innen	jährlich	250 bis zum Jahr 2025	0	20	50	100	160	250

Quelle: Eigene Darstellung

Das Controlling der Maßnahmenwirkung ist als Ergänzung zum Controlling der Maßnahmenumsetzung zu sehen. Gemeinsam können sie sowohl den Umsetzungsstand als auch die Erfolge der Maßnahmen sichtbar machen. Die Erfolgskontrolle begleitet die Maßnahmen vor und während der Planung sowie während der Umset-

<sup>38</sup> Es ist darauf hinzuweisen, dass die Werte für den Windelservice nur dazu da sind, die Funktionsweise des Wirkungsmonitoring zu illustrieren und keine Prognose für die Landeshauptstadt Kiel darstellen.

zung und kann z. B. jährlich zu Rate gezogen werden, um die Öffentlichkeit über Fortschritte zu informieren. Diese Tools können auch dem Zero Waste Advisory Board (siehe Kapitel 12.3) als Instrumente für die Überprüfung der Zielerreichung des Zero Waste-Konzeptes dienen.

## 14 Handlungsplan

Das vorliegende Zero Waste-Konzept stellt einen umfangreichen Handlungsplan für die Landeshauptstadt Kiel dar, der aufzeigt wie Kiels Weg zur Zero.Waste.City aussehen kann und der nun gemeinsam mit allen Kieler\*innen mit Leben gefüllt werden muss. Der Maßnahmenkatalog zeigt eine ganze Bandbreite von priorisierten Zero Waste-Maßnahmen, die aber nicht alle in einem Zug angegangen werden können. Stattdessen ist er auf eine stufenweise Umsetzung über die nächsten Jahre bzw. Jahrzehnte hinweg ausgerichtet, wobei es wichtig ist, zusammenhängende Maßnahmen auch gemeinsam umzusetzen. Wichtig ist auch die Erkenntnis, dass nicht einzelne Maßnahmen den Erfolg des Konzeptes ausmachen werden, sondern das gezielte Zusammenwirken einer Reihe von Maßnahmen, denn viele Maßnahmen unterstützen und ergänzen sich gegenseitig (siehe „Flankierende Maßnahmen“ in den Steckbriefen).

Für die Umsetzung des Zero Waste-Konzeptes werden folgende Maßnahmencluster empfohlen (siehe Abbildung 35).

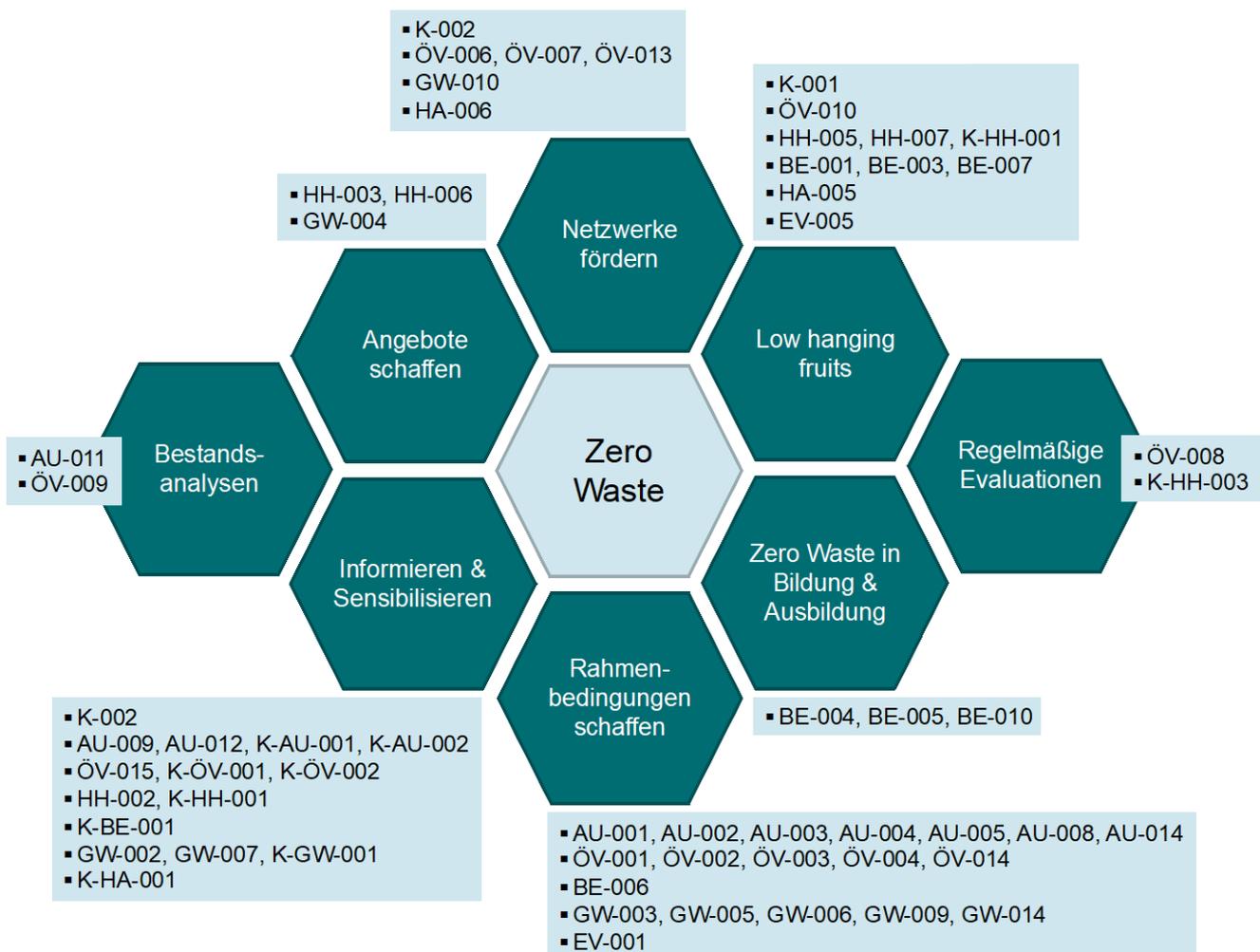


Abbildung 35: Maßnahmencluster für die Landeshauptstadt Kiel

Quelle: Eigene Darstellung

Im Rahmen der Umsetzung werden viele Maßnahmen parallel umgesetzt beziehungsweise wird mit der Umsetzung parallel begonnen. Die Maßnahmencluster in Abbildung 35 sollen dabei zeigen, dass Maßnahmen auch sektorübergreifend zusammen betrachtet werden können. Die folgenden Cluster wurden identifiziert:

- Netzwerke fördern
- „Low hanging fruits“
- Informieren und Sensibilisieren
- Zero Waste in Bildung & Ausbildung
- Regelmäßige Evaluationen
- Rahmenbedingungen schaffen
- Angebote schaffen
- Bestandsanalysen durchführen

Durch den Aufbau und die Förderung von Zero Waste-Netzwerken in der Landeshauptstadt Kiel wird Vertrauen aufgebaut und ein Austausch zwischen den Akteur\*innen gefördert. Diese Netzwerke helfen dabei, gemeinsam zu prüfen welche Akteur\*innen sich an der Umsetzung bestimmter Maßnahmen beteiligen möchten und welche Rolle sie dabei übernehmen können. Dabei ist es nicht nur wichtig Akteur\*innen festzulegen, die Maßnahmen umsetzen, sondern auch zu diskutieren, welche Akteur\*innen Expertise einbringen oder unterstützende Aufgaben übernehmen können. In diesem Handlungsschritt sollten insbesondere die Maßnahmen „Zero Waste-Map“ (K-002), „Aufbau eines Kieler Initiativen-Netzwerks“ (ÖV-013), „Partnerschaften mit Unternehmen“ (GW-010), „Ausweitung Runder Tisch Plastiktüten-freies Kiel“ (HA-006) und „Förderprogramm für Zero Waste-Initiativen“ (ÖV-006) umgesetzt werden. Auch die Bildung des Advisory Boards (ÖV-007) sollte im Rahmen dieses Clusters und zeitnah nach Beginn der Umsetzungsphase erfolgen, da es als Bindeglied zwischen der kommunalen Administration und dem öffentlichen Wirken Erfolge und Fehlentwicklungen wahrnehmen sowie Anpassungsvorschläge erarbeiten und neue Fristen festlegen soll. Diese Aufgaben können nur erfolgen, wenn die Gruppe frühzeitig in den Umsetzungsprozess eingebunden wird.

Auch Bestandsanalysen, wie beispielsweise die Ermittlung der Abfallmengen in städtischen Organisationseinheiten – u. a. der Lebensmittelabfälle (ÖV-009) – oder Analysen des Haus- und Geschäftsabfalls (AU-011) durchzuführen, sind ein wichtiger Baustein des Zero Waste-Konzeptes. Restmüllanalysen helfen dabei, zu erkennen, welche Wertstoffe fälschlicherweise in der Restmülltonne entsorgt und thermisch verwertet werden, obwohl es für diese entsprechend der Zero Waste-Hierarchie Wiederverwendungs-, Wiederverwertungs- oder Recyclingmöglichkeiten gäbe. Sie sind damit ein essenzieller Baustein, um die Haus- und Geschäftsabfallmenge gezielt reduzieren zu können. Nur wenn die Basisdaten bekannt sind, können die richtigen Ansätze identifiziert sowie Fortschritte und Erfolge der Maßnahmen nachvollzogen werden.

Möglichst zu Beginn der Umsetzungsphase sollten Maßnahmen, die mit wenig Aufwand und mit großer Außenwirkung umgesetzt werden können, ausgewählt werden („Low hanging Fruits“). Durch schnelle Erfolge kann eine positive Grundstimmung gefördert und somit die Motivation der Kieler\*innen gestärkt werden. Dadurch soll auch die derzeitige „Zero Waste-Stimmung“ weitergetragen werden. Die folgenden

Maßnahmen könnten u. a. in diesem Schritt angegangen werden: „Zero Waste sichtbar machen“ (K-001), „Mülltrennung in allen Klassenräumen“ (BE-003), „Trinkwasserspender im öffentlichen Raum und in Bildungseinrichtungen“ (ÖV-010; BE-007), „Müllsammelaktionen“ (HH-007), „Zero Waste-Haushalts-Challenge“ (K-HH-001), „Becherpfandsystem für Heißgetränke in Bildungseinrichtungen“ (BE-001), „Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern“ (HH-005), „Stadtteilmärkte ohne Einwegverpackungen“ (HA-005) und die „Mülltrennung auf Events“ (EV-005).

Des Weiteren können Maßnahmen zur Bereitstellung von Informationen und zur Sensibilisierung gemeinsam betrachtet werden, um die unterschiedlichen Akteur\*innen zu erreichen. Dies kann zum Beispiel über Beratungen (AU-009, HH-002, GW-002, GW-007), Wettbewerbe (K-HH-001, K-BE-001, K-GW-001), Workshops für städtische Mitarbeiter\*innen (AU-012, ÖV-015), Kampagnen (K-AU-001, K-AU-002, K-ÖV-001, K-ÖV-002) oder Kennzeichnung von Zero Waste-Initiativen (K-HA-001, K-002) erfolgen. Um die Informationen zur Abfallvermeidung auch langfristig anzulegen, ist es wichtig, diese ebenfalls im Bereich Bildung und Ausbildung zu etablieren, wie zum Beispiel über Zero Waste-Schulen (BE-004), Schulmodule (BE-005) und Zero Waste-Maßnahmen in Kitas (BE-010).

Auch die Schaffung von Rahmenbedingungen für ein abfallfreies Kiel können in einem Cluster zusammengefasst werden. Hierzu zählen unter anderem die kommunale Verpackungssteuer (ÖV-001), Einwegverbote (ÖV-003, ÖV-004, ÖV-014, EV-001), (Selbst-)Verpflichtungen für den Handel und den Bausektor (GW-003, GW-005, GW-006, GW-009, GW-014), Änderungen im Beschaffungswesen (ÖV-002, BE-006), aber auch Umstellungen der Abfallsammlungssysteme (AU-001, AU-003, AU-004, AU-005, AU-008) und der Abfallgebühren (AU-002, AU-014). Damit die sensibilisierten Verbraucher\*innen eine Chance haben, sich so zu verhalten, dass Abfälle vermieden werden, müssen auch attraktive Angebote für die Wiederverwendung und Reparatur geschaffen werden, wie es zum Beispiel das Zero Waste-Kulturhaus (HH-003), Bauteilbörsen (GW-004) oder eine Plattform zum Leihen, Tauschen, Teilen und Reparieren (HH-006) ermöglichen.

Schon während der Umsetzungsphase sollten die Ergebnisse der Maßnahmen außerdem regelmäßig erhoben und öffentlichkeitswirksam begleitet werden. Dies kann sowohl über jährliche öffentliche Zero Waste-Veranstaltungen zum Projektstand (K-HH-003) als auch in Form von regelmäßigen Monitoring-Berichten zu den Erfolgen des Zero Waste-Konzeptes (ÖV-008) erfolgen. Es wird bewusst keine zeitliche Reihenfolge der Maßnahmencluster gegeben, da die Umsetzung flexibel bleiben soll. Wenn derzeit beispielsweise schon Gespräche stattfinden oder bestimmte Maßnahmen öffentlich besonders gefordert werden, sollten diese Maßnahmen zuerst umgesetzt werden, anstatt dass eine starre Reihenfolge eingehalten wird. Als Maßnahmen, die in der Landeshauptstadt Kiel zuerst angegangen werden sollen, wird eine Mischung aus Maßnahmen empfohlen,

- die eine große Wirkung auf die Abfallmengen haben,
- die eine größere Umstellung der Rahmenbedingungen und somit einen entsprechenden zeitlichen Vorlauf erfordern und
- die auf eine Bewusstseinsstärkung abzielen und somit den Schwung des Zero Waste-Projektes auch weiterhin in der Bevölkerung verankern.

Es wird zudem empfohlen, Maßnahmen aus verschiedenen Sektoren zu Beginn anzugehen, um möglichst viele Teile der Bevölkerung zu erreichen. Folgende Maßnahmen, die anhand des Bewertungsrasters eine hohe oder mittlere Priorität erlangt haben, werden für die erste Umsetzung empfohlen:

- K-001: Zero Waste sichtbar machen
- AU-001: Prüfung zur Einführung von PAYT in Kombination mit verursachergerechten Abfallgebühren und einem Benchmarking der Haushalte
- AU-011: Regelmäßige Restmüllanalysen
- ÖV-001: Kommunale Verpackungssteuer
- ÖV-003: Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten
- ÖV-006: Förderprogramme für Zero Waste-Initiativen
- ÖV-007: Zero Waste Advisory Board etablieren
- HH-003: Zero Waste-Kulturhaus
- BE-004: Förderprogramm und Etablierung von Zero Waste-Schulen
- HA-001: Rabatte beim Mitbringen von eigenen Verpackungen
- EV-004: Aufbau/ Ausbau von Verleihsystemen

#### 14.1 Zukünftiger Handlungsbedarf in der Abfallvermeidung

Zero Waste-Ansätze – und insbesondere die Ansätze zur Abfallvermeidung – stehen noch vielen Herausforderungen gegenüber. So kann sich die Umsetzung von Zero Waste-Maßnahmen im Einzelfall als schwierig erweisen, denn insbesondere die Abfallvermeidungsmaßnahmen werden nicht nur in Deutschland, sondern auch international oft im Konflikt mit dem Wirtschaftswachstum wahrgenommen.

Für die Herstellung, Zulieferung und den Handel bietet die Abfallvermeidung wenig finanzielle Anreize. Diese Bereiche streben vielmehr einen Anstieg des Konsums an, um ihre Umsätze zu steigern und dadurch Arbeitsplätze zu schützen bzw. zu schaffen. Die bestehende Konsummentalität und Abfallvermeidung scheinen also nicht recht zueinander zu passen.

Das Vertrauen der Gesellschaft, die die thermische Verwertung als umweltgerechte Lösung des Abfallproblems akzeptiert hat, hat dazu geführt, dass die Abfallvermeidung nicht weiter forciert wurde. So gehörte Deutschland zum Beispiel über Jahrzehnte zu den globalen Vorreitern beim Umweltschutz und im Umgang mit Abfall. Dank einer ausgereiften abfallwirtschaftlichen Infrastruktur wurden die direkten Umweltbelastungen z. B. durch Filtertechnologien in Müllverbrennungsanlagen minimiert. So entstand das Bild in der Gesellschaft, das Abfallproblem sei technisch gelöst, da anfallender Abfall gesammelt und der thermischen Verwertung zugeführt wird. Tatsächlich hat sich das Problem der steigenden Abfallmengen aber dadurch nicht gelöst, zunehmend wurde deutscher Abfall auch in Länder mit deutlich niedrigeren Umweltstandards exportiert und die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen ist weiter gestiegen (Wilts et al. 2017).

Um die derzeitigen ökologischen Herausforderungen zu meistern, führt auf dem Weg zu einer ressourceneffizienten Gesellschaft also kein Weg daran vorbei, Abfälle von Anfang an zu vermeiden, anstatt sie thermisch zu verwerten. Dafür bedarf es entsprechender Konzepte und Rahmenbedingungen durch Staaten, Länder und Kommunen, wodurch Anreize geschaffen und Information verbreitet werden. Zero Waste

ist dabei ein möglicher Weg, wie dieser Umschwung gelingen kann. Hierzu sind auch Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Institutionen und die Bürger\*innen aufgerufen, ihr Handeln anzupassen und Zero Waste zu leben.

Zero Waste ist ein absolutes Trendthema, dem sich weltweit immer mehr Akteur\*innen annehmen und das auch immer mehr Städte und Gemeinden in ihre Agenda aufnehmen. Auch die Landeshauptstadt Kiel hat sich dazu entschieden, sich dieser Bewegung anzuschließen und sich auf den Weg zu einer Zero.Waste.City zu begeben. Das vorliegende Konzept zeigt einen möglichen Weg, wie die Landeshauptstadt Kiel Abfallvermeidung und Wiederverwendung im Sinne von Zero Waste forcieren und sich zu einer Zero.Waste.City entwickeln kann. Um den Wandel in Deutschland, Europa und der ganzen Welt voranzutreiben, sollten sich aber auch weitere Kommunen auf den Weg machen, ihre Abfallmengen zu senken, denn den Kommunen kommt bei der Vermeidung von Abfällen eine Schlüsselrolle zu. Sie sind so nah an den Bürger\*innen ausgerichtet, wie sonst keine andere politische Ebene. Somit besteht für Kommunen die Möglichkeit gemeinsam mit ihren Bürger\*innen herauszufinden, an welchen Stellen weniger Abfall auch zu weniger Kosten und mehr Lebensqualität führen kann. Je mehr Städte sich dazu entschließen, den Ressourcenschutz und die Abfallvermeidung auf lokaler Ebene in den Fokus zu stellen, desto eher kann dies zu einem wirklichen Paradigmenwechsel führen, bei dem die weltweiten Zero.Waste.Cities eine entscheidende Rolle spielen.

## 15 Literaturverzeichnis

- Abattoire (2019): Plastic bags policy more strict as of January 2019. Online: <https://www.abattoir.be/en/news/plastic-bags-policy-more-strict-january-2019> (abgerufen am 16.03.2020).
- Abfallwirtschaftsbetriebe Münster (o.J.): Einführung der Wertstofftonne: Wertstofftonne löst 2020 den Gelben Sack ab. Online: <https://awm.stadt-muenster.de/index/einfuehrung-der-wertstofftonne.html> (abgerufen am 17.03.2020).
- Abgeordnetenhaus Berlin (2019): Mitteilung zur Kenntnisnahme. Gesamtstrategie Saubere Stadt, Drucksache 18/2254.
- ABK (2019): Daten des Abfallwirtschaftsbetriebs Kiel (nicht veröffentlicht).
- ABK (2010): Bericht zum Pilotprojekt Abfalltrennung in Großwohnanlagen am Beispiel Oslo-oring. Online: <https://www.yumpu.com/de/document/read/1368004/am-beispiel-oslo-oring-abfallwirtschaftsbetrieb-kiel> (abgerufen am 08.05.2020).
- ABK (o.J.a): Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt Kiel 2012 – 2016. Kiel.
- ABK (o.J.b): ABK-Wertstoffzentrum. Online: <https://www.abki.de/abfallentsorgung/ABK-Wertstoffzentrum.php> (abgerufen am 05.07.2020).
- ABK (o.J.c): Kieler Tauschbörse. Online: <https://tauschboerse.abki.de> (abgerufen am 06.07.2020).
- ABK (o.J.d): Sperrgutabholung beantragen. Online: <https://www.abki.de/sperrgut.html> (abgerufen am 06.07.2020).
- Allen, C. (2012): Flanders, Belgium. Europe's Best recycling and prevention program. Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA). Online: <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/ZW-Flanders.pdf> (abgerufen am 25.06.2020).
- ALTE MU Impuls-Werk e. V. (o.J.): Verein. ALTE MU Impuls-Werk e. V.. Online: <https://altemu.de/impulswerk/> (abgerufen am 06.07.2020).
- ASYS Abfallüberwachungssystem (Datenbank): Mengenauswertung der Abfallerzeuger Kiel 2018 aus der ASYS-Datenbank, zur Verfügung gestellt worden im Oktober 2019 (nicht veröffentlicht).
- AWB (2020): Friedhofsabfälle. Trennhilfe. Online: <https://www.awbkoeln.de/gruenschnitt/friedhoefe/> (abgerufen am 06.07.2020).
- AWB (o.J.): Pädagogische Beratungsangebote. Online: <https://www.awbkoeln.de/beratungsangebote/> (abgerufen am 16.03.2020).
- AWM (o.J.a): Abfallberatung in München. Online: <https://www.awm-muenchen.de/umweltverantwortung/abfallberatung-in-muenchen.html> (abgerufen am 16.03.2020).
- AWM (o.J.b): Die Wertstoffinseln. Online: <https://www.awm-muenchen.de/abfallentsorgung/abgabestellen-services/wertstoffinseln.html> (abgerufen am 17.03.2020).
- AWM (o.J.c): Reparaturführer für München und Umland. Online: <https://www.awm-muenchen.de/abfallvermeidung/reparieren-statt-wegwerfen/reparaturfuehrer.html> (abgerufen am 06.07.2020).
- AWM (o.J.d): Secondhandführer für München und Umland. Online: <https://www.awm-muenchen.de/abfallvermeidung/verschenken-verkaufen-mehr/secondhandfuehrer.html> (abgerufen am 06.07.2020).
- AWM (o.J.e): Kampagne Plastik raus aus der Tonne! Online: <https://www.awm-muenchen.de/abfallentsorgung/abfallarten/bioabfall/bioabfallkampagne.html> (abgerufen am 06.07.2020).
- Bauteilbörse Bremen (o.J.): Website. Online: <http://www.bauteilboerse-bremen.de/> (abgerufen am 06.07.2020).

- Bauteilnetz Deutschland (o.J.): Website. Online: <http://www.bauteilnetz.de> (abgerufen am 06.07.2020).
- Bayerischer Rundfunk (2019): Uni Bayreuth startet einmaliges Pfandsystem für Kaffeebecher. Online: <https://www.br.de/nachrichten/bayern/uni-bayreuth-einmaliges-pfandsystem-fuer-kaffeebecher-kommt,RfEyXo3> (abgerufen am 10.03.2020).
- Be Circular (2018): Website. Online: <https://circulareconomy.brussels/chronologie/> (abgerufen am 07.07.2020).
- Beer, M., Jahn, M., Köster, H., Hölting, F., Breitenstein, T., Krüger, S. (2017): Masterplan 100 % Klimaschutz für die Landeshauptstadt Kiel. Endbericht. Landeshauptstadt Kiel (Hrsg.). Kiel.
- Berlin Recycling (2020): Lebensmittelverschwendung vermeiden – BR im Interview mit SIRPLUS (Teil 2). Online: <https://www.berlin-recycling.de/blog/br-unterwegs/586-lebensmittelverschwendung-vermeiden-br-im-interview-mit-sirplus-teil-2> (abgerufen am 07.07.2020).
- Bertelsmann Stiftung (2020): Wegweiser Kommune. Bevölkerungsvorberechnung – Bevölkerungsstruktur. Online: <https://www.wegweiser-kommune.de/statistik/kiel+bevoelkerungsstruktur+2012-2030+tabelle> (abgerufen am 04.02.2020).
- Bertling, J. (2018): PlastikBudget – Wieviel Kunststoff verträgt die Umwelt? Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). Online: [https://bmbf-plastik.de/sites/default/files/2018-12/Infoblatt\\_PlasticBudget\\_2018\\_p.pdf](https://bmbf-plastik.de/sites/default/files/2018-12/Infoblatt_PlasticBudget_2018_p.pdf) (abgerufen am 07.07.2020).
- BioEconomy Cluster (o.J.): Website. Online: <http://en.bioeconomy.de> (abgerufen am 07.07.2020).
- Birnstengel, B., Eckhardt, M., Häusler, A., Hoffmeister, J., Labinsky, A., Lambert, J., Lühr, O., Schütz, N., Simpson, R., Becker, G., Gellenbeck, K., Weppel, J. (2018): Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft. Einblicke und Aussichten. Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V., Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V., Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V., Interessengemeinschaft der thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e. V., PlasticsEurope Deutschland e. V., Verband Deutscher Metallhändler e. V., Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V., Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e. V., Verband kommunaler Unternehmen e. V. (Hrsg.). Düsseldorf.
- BMI (2019): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden. Berlin. Online: [https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden\\_2019/BBSR\\_LFNB\\_D\\_190125.pdf](https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden_2019/BBSR_LFNB_D_190125.pdf)
- BMI, BMVg (2018): Baufachliche Richtlinien Recycling. Arbeitshilfen zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie zum Einsatz von Recycling-Baustoffen auf Liegenschaften des Bundes. Berlin, Bonn. Online: [https://www.bfr-recycling.de/downloads/Baufachliche\\_Richtlinien\\_Recycling.pdf](https://www.bfr-recycling.de/downloads/Baufachliche_Richtlinien_Recycling.pdf)
- BMU (2020): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union. Bearbeitungsstand: 03.02.2020. Online: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Glaeserne\\_Gesetze/19\\_Lp/krwg\\_entwurf/Entwurf/krwg\\_novelle\\_refe.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/krwg_entwurf/Entwurf/krwg_novelle_refe.pdf) (abgerufen am 05.05.2020).
- BMU (2019): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG). Online: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Glaeserne\\_Gesetze/19\\_Lp/krwg\\_novelle/Entwurf/krwg\\_novelle lese\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/krwg_novelle/Entwurf/krwg_novelle lese_bf.pdf) (abgerufen am 05.05.2020).
- BMU (2018): Abfallwirtschaft in Deutschland 2018. Fakten, Daten, Grafiken. Berlin. Online: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft\\_2018\\_de.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2018_de.pdf) (abgerufen am 05.05.2020).

- BMU (2016): Verpackungsabfälle. Online: <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallarten-abfallstroeme/verpackungsabfaelle/> (abgerufen am 19.03.2020.).
- BMU (2013): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder. Bonn. Online: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/abfallvermeidungsprogramm\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallvermeidungsprogramm_bf.pdf)
- BMU (2011): Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Einführung einer Wertstofftonne. Online: <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallpolitik/kreislaufwirtschaft/novelle-des-kreislaufwirtschaftsgesetzes-einfuehrung-einer-wertstofftonne/> (abgerufen am 20.03.2020).
- BMU (o.J.): Unsere Politik für weniger Plastikmüll. Online: <https://www.bmu.de/wenigeristmehr/unsere-politik-fuer-weniger-plastikmuell/> (abgerufen am 13.03.2020).
- BMUB (2016): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden. Berlin. Online: [https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden\\_2015/LFNB\\_D\\_final-barrierefrei.pdf](https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden_2015/LFNB_D_final-barrierefrei.pdf)
- BMUB (2014): Nachhaltige Entwicklung von Gewerbegebieten im Bestand. Dortmund. Online: [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2013/EntwicklungGewerbegebiete/Downloads/Endbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3.pdf](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2013/EntwicklungGewerbegebiete/Downloads/Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=3.pdf) (abgerufen am 13.03.2020).
- BMUB, UBA (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein\\_deutschland\\_2016\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf) (abgerufen am 13.03.2020).
- Brotgarten (o.J.): Der Brotgarten – Kiels erste Vollkornbäckerei. Online: <https://brotgarten-kiel.de> (abgerufen am 07.07.2020).
- Buchert, M., Bleher, D., Dehoust, G., Gsell, M., Hay, D., Keimeyer, F., Kießling, L., Verbücheln, M., Dähner, S., Pichl, J. (2018): Demografischer Wandel und Auswirkungen auf die Abfallwirtschaft: Ermittlung der Auswirkungen des demografischen Wandels auf Abfallanfall, Logistik und Behandlung und Erarbeitung von ressourcenschonenden Handlungsansätzen. UBA. Darmstadt, Berlin. Online: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz\\_3715\\_33\\_328\\_demografischer\\_wandel\\_abfallwirtschaft\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3715_33_328_demografischer_wandel_abfallwirtschaft_bf.pdf)
- BUND (o.J.): BUND-Repair Café Schöneberg. Online: <https://www.bund-berlin.de/themen/klima-ressourcen/abfall/repair-cafe/> (abgerufen am 07.07.2020).
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus Österreich (2019): Aktionsprogramm "Lebensmittel sind kostbar!". Wien.
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus Österreich (2017): Abfallvermeidungsprogramm 2017. Wien.
- CAU Kiel (2020): AG Abfallvermeidung. Online: <https://www.klik.uni-kiel.de/de/abfall/ag-abfallvermeiden/ag-abfallvermeiden> (abgerufen am 07.07.2020).
- CAU Kiel (2018): Abfallvermeidungskonzept für die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Endbericht. Online: <https://www.klik.uni-kiel.de/de/abfall/abfallvermeidungskonzept> (abgerufen am 07.07.2020).
- Champions 12.3 (2019): SDG Target 12.3 On Food Loss and Waste 2019. Progress Report. An annual update on behalf of Champions 12.3nd waste. Online: <https://champions123.org/wp-content/uploads/2019/09/champions-12-3-2019-progress-report.pdf> (abgerufen am 17.06.2020).
- Circular Flanders (2020): Website. Online: <https://vlaanderen-circulair.be/en> (abgerufen am 07.07.2020).

- Close The Loop (2020): Website. Online: <https://www.close-the-loop.be/en> (abgerufen am 07.07.2020).
- Conscious Cup Campaign (o.J.): Website. Online: <https://consciouscup.ie/index.php> (abgerufen am 07.07.2020).
- Cradle to Cradle (2020): Regionalgruppe Kiel. Online: <https://c2c-ev.de/mitmachen/regionalgruppen/kiel/> (abgerufen am 17.06.2020).
- Croatia Times (2018): Zlarin Island to ban single-use plastics. Online: <https://www.croatia-times.com/the-adriatic-times/zlarin-island-to-ban-single-use-plastics/> (abgerufen am 17.06.2020).
- Czernys Küstenbrauerei (o.J.): Wir sind Czerny. Online: <https://czernys-kuestenbrauerei.de/impressum/> (abgerufen am 17.06.2020).
- Daehn, C., Pallotta, G. (2018): Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2018. Bayrisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.). Augsburg. Online: <https://www.abfallbilanz.bayern.de/doc/2018/Abfallbilanz2018.pdf>
- Dehoust, G., Alwast, H. (2019): Kapazitäten der energetischen Verwertung von Abfällen in Deutschland und ihre zukünftige Entwicklung in einer Kreislaufwirtschaft. Strukturanalyse thermischer Anlagen innerhalb der deutschen Kreislaufwirtschaft. Berlin. Online: [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/abfallpolitik/20190927-studie-nabu\\_kapazitaeten\\_der\\_thermischen\\_verwertung\\_final.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/abfallpolitik/20190927-studie-nabu_kapazitaeten_der_thermischen_verwertung_final.pdf)
- Dehoust, G., Jepsen, D., Knappe, F., Wilts, H. (2013): Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG: Wissenschaftlich-technische Grundlagen für ein bundesweites Abfallvermeidungsprogramm. UBA Texte 38/2013. Dessau-Roßlau. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/texte\\_38\\_2013\\_abfallvermeidungsprogramm\\_krause\\_bf\\_0\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/texte_38_2013_abfallvermeidungsprogramm_krause_bf_0_0.pdf)
- Dehoust, G., Küppers, P., Bringezu, S., Wilts, H. (2010): Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Erstellung eines bundesweiten Abfallvermeidungsprogramms. UBA Texte 59/2010. Dessau-Roßlau.
- Dehoust, G., Schlüter, D., Vogt, R., Giegrich, J. (2010): Klimaschutzpotenziale in der Abfallwirtschaft. Am Beispiel von Siedlungsabfällen und Altholz. UBA-Texte 6/2010. Dessau-Roßlau.
- DEKRA (2019): CO<sub>2</sub> spielt eine entscheidende Rolle - Im Blickfeld: Emissionen durch Straßenverkehr. Online: <https://www.dekra.de/de/umwelt-und-co2/> (abgerufen am 15.10.2019).
- Delaperrière, M. (2019): Möglichkeiten zur Abfallvermeidung von Verpackungen und Lebensmitteln im Einzelhandel. Im Auftrag des MELUND – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung – Schleswig-Holstein. Online: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/moeglichkeitenAbfallvermeidung.html> (abgerufen am 06.07.2020).
- Der Heimathafen (2020): Nachhaltigkeit. Online: <https://derheimathafen.net/#genuss> (abgerufen am 06.07.2020).
- Destatis, Statistisches Bundesamt (2020a): Kurzübersicht Abfallbilanz – Zeitreihe. Online: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/liste-abfallbilanz-kurzuebersicht.html> (abgerufen am 06.02.2020).
- Destatis, Statistisches Bundesamt (2020b): Umwelt – Siedlungsabfälle. Online: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Glossar/siedlungsabfaelle.html> (abgerufen am 06.02.2020).
- Destatis, Statistisches Bundesamt (2019): Abfallbilanz (Abfallaufkommen/-verbleib, Abfallintensität, Abfallaufkommen nach Wirtschaftszweigen). Online: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Publikationen/Downloads-Abfallwirtschaft/abfallbilanz-pdf-5321001.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Publikationen/Downloads-Abfallwirtschaft/abfallbilanz-pdf-5321001.pdf?__blob=publicationFile) (abgerufen am 06.02.2020).

- Deutscher Bundestag (2018): Neuregelungen durch das Verpackungsgesetz gegenüber der Verpackungsverordnung. Sachstand WD 8 - 3000 - 051/17. Online: <https://www.bundestag.de/resource/blob/543812/e1f20553870a923ce83b9a4b174f4a4a/wd-8-051-17-pdf-data.pdf> (abgerufen am 06.02.2020).
- Deutscher Bundestag (2019): Petition 100969. Unlauterer Wettbewerb - Verteilung von nicht adressierter Werbepost nur in Briefkästen mit ausdrücklichem Hinweis "Werbung erwünscht". Online: [https://epetitionen.bundestag.de/petitionen/\\_2019/\\_11/\\_04/Petition\\_100969.nc.html](https://epetitionen.bundestag.de/petitionen/_2019/_11/_04/Petition_100969.nc.html)
- Deutschlandfunk (2019): Eine Straße in Paris will abfallfrei werden. Online: [https://www.deutschlandfunk.de/muellervermeidung-eine-strasse-in-paris-will-abfallfrei-werden.697.de.html?dram:article\\_id=455542](https://www.deutschlandfunk.de/muellervermeidung-eine-strasse-in-paris-will-abfallfrei-werden.697.de.html?dram:article_id=455542) (abgerufen am 19.03.2020).
- DGE (2018): Lebensmittelabfälle an Schule und Lösungsansätze. Online: <https://dgesch-ni.de/schulverpflegung/lebensmittelverschwendung/lebensmittelabfaelle-an-schule-und-loesungsansaetze/> (abgerufen am 24.03.2020).
- dm drogerie markt (2019): Nachfüllen statt wegwerfen: Zwölf neue Abfüllstationen für Bio-Reinigungsmittel. Online: <https://pr.dm-drogeriemarkt.at/news-zwoelf-neue-abfuellstationen-fuer-bio-reinigungsmittel?id=81160&menueid=5306&l=deutsch> (abgerufen am 28.03.2020).
- Dorneanu, S., Fischer, T. (2019): Abschlussbericht Zero Waste an Schulen in Berlin 2019. Wuppertal Institut & Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. Berlin. Online: [https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/abfall/zero\\_waste\\_schulen/downloads/Abschlussbericht\\_Zero-Waste\\_an\\_Schulen2019.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/abfall/zero_waste_schulen/downloads/Abschlussbericht_Zero-Waste_an_Schulen2019.pdf)
- Earth Overshoot Day (2020): About Earth Overshoot Day. Online: <https://www.overshootday.org/about/> (abgerufen am 07.05.2020).
- Echt.Gut. Das Kaufhaus (o.J.): Spenden. Online: <https://www.echtgut-kiel.de/spenden.html> (abgerufen am 24.03.2020).
- EEA (2019a): Preventing plastic waste in Europe. EEA Report 02/2019. Online: <https://www.eea.europa.eu/publications/preventing-plastic-waste-in-europe> (abgerufen am 24.05.2020).
- EEA (2019b): Cyprus fact sheet. Waste prevention programme. Overview of national waste prevention programmes in Europe.
- Effizienz Agentur NRW (2020): Website. Online: <https://www.ressourceneffizienz.de/effizienz-agentur-nrw.html> (abgerufen am 25.03.2020).
- Ellen MacArthur Foundation (2017): Case studies. Re-Tek. Establishing a reverse supply chain for electronics. Online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/establishing-a-reverse-supply-chain-for-electronics> (abgerufen am 24.03.2020).
- Erdkorn Bio-Supermarkt (2020): Unverpackt einkaufen bei Erdkorn. Online: <https://www.erdkorn.de/bio-sortiment/unverpackt/> (abgerufen am 06.07.2020).
- European Commission (2020): Circular Economy Action Plan. For a cleaner and more competitive Europe. Online: [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)
- European Commission (2018): Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics. Final report and Annex. Brussels. Online: [https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study\\_sups.pdf](https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf)
- Europäische Kommission (2015): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft, Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=EN> (abgerufen am 06.07.2020).

- Europäische Union (2019): Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904&from=LV> (abgerufen am 06.07.2020).
- Eurostat (2019): Municipal waste statistics. Online: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_generation](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation) (abgerufen am 08.06.2020).
- Expert\*inneninterview mit einer Vertreterin des Seehafens Kiel: August 2019.
- Expert\*inneninterview mit einem Vertreter des Klimabündnisses, Europäische Geschäftsstelle Mainz: August und Oktober 2019.
- Expert\*inneninterview mit einer Vertreterin des ABK: September 2019.
- Expert\*inneninterview mit einem Vertreter der IHK zu Kiel: September 2019.
- Expert\*inneninterview mit einer Vertreterin des Umweltschutzamtes Kiel: September 2019.
- Expert\*inneninterview mit einer Vertreterin des Zero Waste Kiel e.V.: September 2019.
- Expert\*inneninterview mit einem Vertreter des ABK: Oktober 2019.
- Expert\*inneninterview mit einem Kieler Lehrer: Oktober 2019.
- Expert\*inneninterview mit einem Vertreter des Umweltschutzamtes Kiel: Oktober 2019.
- Fachhochschule Kiel (2020): Tauschrausch. Online: <https://www.fh-kiel.de/index.php?id=13779> (abgerufen am 08.06.2020).
- FairNetz Kiel (o.J.): Anker Box. Online: <https://fairnetz-kiel.de/project/ankerbox-kiel/> (abgerufen am 08.06.2020).
- Faun (2020): Alternative Antriebe. Online: [https://www.faun.com/produkte/alternative\\_antriebe/](https://www.faun.com/produkte/alternative_antriebe/) (abgerufen am 01.04.2020).
- Fellinger, R., Püls-Schlesinger, S., Binder-Zehetner, A. (2001): Das Ende der ordnungspolitischen Abfallvermeidungspolitik in Österreich. Online: <https://www.yumpu.com/de/document/read/21674621/studie-mehrweg> (abgerufen am 17.03.2020).
- Flamme, S., Hanewinkel, J., Quicker, P., Weber, K. (2018): Energieerzeugung aus Abfällen. Stand und Potenziale in Deutschland bis 2030. UBA Texte 51/2018. Dessau-Roßlau.
- Folli, G. (2018): Cheaper and more efficient? The positive effects of pay-as-you-throw and kerbside collection. Online: <https://zerowasteurope.eu/2018/02/cheaper-more-efficient-pay-as-you-throw-kerbside-collection/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Folli, G. (2016): Door by door waste collection and pay-as-you-throw system in a 190.000 inhabitant town [Power Point Präsentation]. Online: <https://www.slideshare.net/gabrielefolli/parma-towards-zero-waste> (abgerufen am 17.03.2020).
- FoodCloud (2016): How FoodCloud Works. Online: <https://food.cloud/how-foodcloud-works/> (abgerufen am 08.06.2020).
- Foodsharing (o.J.): Willkommen bei foodsharing! Online: <https://foodsharing.de/> (abgerufen am 20.03.2020).
- Fördegrün (2020): Blog. Online: <https://www.foerdegruen.de/blog/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Fördegrün (2014): Foodsharing in Kiel. Online: <https://www.foerdegruen.de/foodsharing-kiel/> (abgerufen am 08.06.2020).
- Frank, K., Jüngling, M. (2019): Jahresrückblick 2018 – Pressekonferenz. Abfallwirtschaftsbetrieb München. Online: [https://www.awm-muenchen.de/fileadmin/PDF-Dokumente/presse/Presse\\_2019/2019\\_01\\_15\\_Jahresabschluss\\_Pressekonferenz\\_Praesentation.pdf](https://www.awm-muenchen.de/fileadmin/PDF-Dokumente/presse/Presse_2019/2019_01_15_Jahresabschluss_Pressekonferenz_Praesentation.pdf) (abgerufen am 08.06.2020).

- From Waste to Taste (o.J.): Website. Online: <https://waste2taste.com> (abgerufen am 08.06.2020).
- Ganem, S. (2017): 12 villes françaises lancent des défis zéro déchet. Online: <https://www.18h39.fr/articles/12-villes-francaises-lancent-des-defis-zero-dechet-la-votre-est-peut-etre-concernee.html> (abgerufen am 17.03.2020).
- Gebel, M. (2006): Monitoring und Benchmarking bei arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen. ZEW-Dokumentation Nr. 06-01. Mannheim.
- Geomar (2019): Kieler Woche Kampagne „Haltet Kiel und Förde kippenfrei“ war ein Erfolg. Online: <https://www.geomar.de/en/news/article/kieler-woche-kampagne-haltet-kiel-und-foerde-kippenfrei-war-ein-erfolg/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Glückslokal (2020): Unsere Philosophie. Online: <https://www.glueckslokal.de/das-glueckslokal/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Global Alliance for Incinerator Alternatives (2012): Europe's Best recycling and prevention program. Online: <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/ZW-Flanders.pdf>
- GOES, Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen mbH (2019): Abfallstatistik 2018. Aufkommen, Entsorgung, Importe und Exporte von nachweispflichtigen Abfällen. Neumünster.
- Hogg, D., Durrant, C. (2017): A Circular Economy/ Zero Waste Strategy for Derry City and Strabane District Council. Online: <https://www.derrystrabane.com/getmedia/5d4cbd1f-f6ae-4272-9386-9177d850e25d/Final-Strategy-Zero-Waste-Circular-Economy.pdf>
- Hörter, A., Schirmmacher, J., Beer, M., Sommer, B. u. Utz, J. (2018): Handlungsleitfaden: Erfolgreicher kommunaler Klimaschutz dank Schlüsselakteuren. Europa-Universität Flensburg u. Zentrum für nachhaltige Energiesysteme (Hrsg.). Flensburg.
- Icha, P. u. Kuhs, G. (2019): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2018. In: Climate Change 10/2019. UBA (Hrsg.). Dessau-Roßlau. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-04-10\\_cc\\_10-2019\\_strommix\\_2019.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-04-10_cc_10-2019_strommix_2019.pdf)
- IHK zu Kiel (2019): Datenwerk. Zahlen, Ziffern und Zusammenhänge aus Schleswig-Holstein. Kiel.
- IPR (2020): Website. Online: [www.gruener-beschaffen.de](http://www.gruener-beschaffen.de) (abgerufen am 17.03.2020).
- IPR (2017): Papieratlas 2017. Städtewettbewerb. Berlin. Online: [https://papieratlas.de/wp-content/uploads/Papieratlas-2017\\_Staedte.pdf](https://papieratlas.de/wp-content/uploads/Papieratlas-2017_Staedte.pdf)
- ISiconsult Institut für Sozialinnovation Consulting UG (2019): Milieusteckbriefe und übergreifende Befunde aus den Arbeitspakten 1, 2 und 3 (Online-Befragung, Qualitative Interviews und Gruppendiskussionen).
- JOMA Umwelt- und Beratungsgesellschaft mbH (2018): Kurzbewertung vereinfachte CO<sub>2</sub>-Bilanz Klärschlammbehandlung. Hamburg.
- Karo Beach (o.J.): Website: <https://www.karo-beach.de/zero-waste/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Kauertz, B., Schlecht, S., Markwardt, S., Rubik, F., Heinisch, J., Kolbe, P., Hake, Y. (2019): Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs. UBA (Hrsg.). Dessau-Roßlau.
- Kern, M., Blume, M. (2015): Abfallmengen-Prognose für die Landeshauptstadt Kiel. Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH (Hrsg.). Witzenhausen.
- Kern, M., Siepenkothen, H.-J. (2012): Durchführung einer Restmüllanalyse in der Stadt Kiel. Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH (Hrsg.). Witzenhausen.
- Kiel Journal (2018): Brotdosen mit Kultstatus. Online: <https://kiel-journal.de/brotdosen-mit-kultstatus/> (abgerufen am 26.06.2020).

- Kiel-Magazin (2009): Gebrauchtmöbelsammlung. Online: <http://www.kiel-magazin.de/service/umwelt/artikel/detail/gebrauchtmoebelsammlung.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kiel Marketing e.V. (o.J.): Plastiktütenfrei! Online: <https://www.kiel-sailing-city.de/kieler-foerde-entdecken/shopping/plastiktuetenfrei.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kieler Forschungswerkstatt (2019): Coastal Cleanup an der Kieler Förde. Online: <https://www.forschungs-werkstatt.de/aktuelles/coastal-cleanup-kieler-foerde-2019/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kieler Nachrichten (2020): So spart die Kita Müll beim Frühstück. Online: <https://www.kn-online.de/Lokales/Eckernfoerde/Selbermachen-So-spart-die-Kita-Moewe-in-Strand-viel-Muell-beim-Fruehstueck> (abgerufen am 17.03.2020).
- Kieler Nachrichten (2019a): Stadt führt neues Pfandsystem ein. Online: <https://www.kn-online.de/Kiel/Kieler-Woche-2019-Stadt-fuehrt-neues-Pfandsystem-ein> (abgerufen am 17.03.2020).
- Kieler Nachrichten (2019b): Die Geheimnisse der neuen Pfandbecher. Online: <https://www.kn-online.de/Kiel/Kieler-Woche-2019-Die-Geheimnisse-der-neuen-Pfandbecher> (abgerufen am 17.03.2020).
- Kieler Nachrichten (2018): Mission gegen die Verschwendung. Online: <https://www.kn-online.de/Kiel/Foodsharing-Kiel-Mission-gegen-die-Verschwendung> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kieler Netzwerk gegen Kinderarmut e. V. (o.J.): UPMÖBEL. Online: <https://www.kiel4nix.de/angebot/upmoebel.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- KielRegion (o.J.): Spülbar. Online: <https://www.kielregion.de/tipps/details/spuelbar/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kieler Woche (o.J.): Nachhaltigkeit auf der Kieler Woche. Online: <https://www.kieler-woche.de/de/segeln/nachhaltigkeit.php> (abgerufen am 30.06.2020).
- Kieler Woche Hoch 3 (2019): Kieler Woche 3 - das Konzept. Online: <http://www.kiwo3.de/index.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- Klima-Bündnis (2019): Coaching Kommunalen Klimaschutz. Online: <https://www.coaching-klimaschutz.de/24.html/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Kopytziok, N., Walter, P., Zinke, C. (2019): Abfallvermeidung ist möglich. Erfahrungen an der Kieler Universität. In: Müll und Abfall 08/2019.
- Kopytziok, N., Pinn, G. (2010): Abfallvermeidung und -trennung auf Märkten und Straßenfesten. Wissenschaftliche Studie im Auftrag der Stiftung Naturschutz Berlin. Berlin. Online: [https://www.stiftung-natur-schutz.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/Publikationen/Studie\\_zu\\_Abfallverhalten\\_bei\\_Festen/SNB\\_Studie\\_Abfallaufkommen\\_Grossveranstaltungen\\_final\\_Maerz\\_2011.pdf](https://www.stiftung-natur-schutz.de/fileadmin/user_upload/pdf/Publikationen/Studie_zu_Abfallverhalten_bei_Festen/SNB_Studie_Abfallaufkommen_Grossveranstaltungen_final_Maerz_2011.pdf)
- Košak, M. (2017): First RE-USE center in Croatia and 2 new zero waste municipalities! Online: [https://zelena-akcija.hr/en/programmes/waste/first\\_re\\_use\\_center\\_in\\_croatia\\_and\\_2\\_new\\_zero\\_waste\\_municipalities](https://zelena-akcija.hr/en/programmes/waste/first_re_use_center_in_croatia_and_2_new_zero_waste_municipalities) (abgerufen am 26.06.2020).
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schuller, H., Leverenz, D., Kölbig, A., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhauser, S. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Studie im Auftrag des BMELV. Stuttgart. Online: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie\\_Lebensmittela\\_bfaelle\\_Langfassung.pdf%3F\\_\\_blob%3DpublicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittela_bfaelle_Langfassung.pdf%3F__blob%3DpublicationFile)
- Kröger, M. (2019): Abfallvermeidung im Alltag. Ausgewählte empirische Befunde - Fachgespräch „Sozialwissenschaftliche Aspekte der Abfallvermeidung – Aktuelle Erkenntnisse und zielgruppenspezifische Kommunikationsansätze“. Vortrag. BMU, ISIconsult. Berlin.

- Kunststoffe e.V. (o.J.): Website: <https://kunst-stoffe-berlin.de/ueber-uns/> (abgerufen am 26.06.2020).
- La Maison du Zéro Déchet (o.J.): Website. Online: <http://lamaisonduzerodechet.org/presentation/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Düsseldorf (2015): Anlage 2 zu Abfallwirtschaftskonzept für die Landeshauptstadt Düsseldorf. Online: <http://ratsinfo.duesseldorf.de/ratsinfo/duesseldorf/67041/QVdJS08gQW5sYWdlIDlucGRm/12/n/268325.doc> (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (2020a): Quartalsdaten. 1. Q. 2020. Statistische Informationen 4/2020. Online: [https://www.kiel.de/de/kiel\\_zukunft/statistik\\_kieler\\_zahlen/\\_statistische\\_quartalsberichte/2020/Quartalsbericht\\_I\\_2020.pdf](https://www.kiel.de/de/kiel_zukunft/statistik_kieler_zahlen/_statistische_quartalsberichte/2020/Quartalsbericht_I_2020.pdf) (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (2020b): Satzung über die Erhebung einer Verpackungssteuer auf Einwegverpackungen. Drucksache 0179/2020.
- Landeshauptstadt Kiel (2019a): Geschäftliche Mitteilung. Reduktion von Einweggetränkebechern, aktueller Stand. Drucksache 0712/2019.
- Landeshauptstadt Kiel (2019b): Kieler Schulinformation. Schulstatistik der Landeshauptstadt Kiel für das Schuljahr 2019/20. Kiel.
- Landeshauptstadt Kiel (2019c): Kaffee geht Mehrweg – Kiel führt Pfandsystem für Kaffee-togo ein. Online: [https://www.kiel.de/de/umwelt\\_verkehr/klimaschutz/\\_news\\_archiv/klimaschutz\\_news\\_3\\_2019.php](https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/klimaschutz/_news_archiv/klimaschutz_news_3_2019.php) (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (2018a): Förderantrag Innovatives Klimaschutzteilkonzept „Zero Waste-Konzept für die Landeshauptstadt Kiel“ (nicht veröffentlicht).
- Landeshauptstadt Kiel (2018b): Kieler Woche 2018 in Zahlen. Online: <https://www.kieler-woche.de/de/medien/meldung.php?id=80351> (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (2018c): Runder Tisch „Kaffee geht Mehrweg“. Online: [https://www.kiel.de/de/umwelt\\_verkehr/klimaschutz/\\_dokumente\\_klimaschutz/Sachstand\\_Runder\\_Tisch2.pdf](https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/klimaschutz/_dokumente_klimaschutz/Sachstand_Runder_Tisch2.pdf) (abgerufen am 11.05.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (o.J.a): Wochenmärkte. Online: [https://www.kiel.de/de/kultur\\_freizeit/maerkte/wochenmarkt.php](https://www.kiel.de/de/kultur_freizeit/maerkte/wochenmarkt.php) (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (o.J.b): Abfallwirtschaftsbetrieb Kiel – Kundenzentrum. Online: [https://www.kiel.de/de/politik\\_verwaltung/service/\\_organisationseinheit.php?id=9031760](https://www.kiel.de/de/politik_verwaltung/service/_organisationseinheit.php?id=9031760) (abgerufen am 11.05.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (o.J.c): Tipps und Infos der Kieler Umweltberatung. Online: [https://www.kiel.de/de/umwelt\\_verkehr/umweltberatung.php#](https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/umweltberatung.php#) (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (o.J.d): Förderfonds und -programme der Landeshauptstadt Kiel. Online: [https://www.kiel.de/de/kiel\\_zukunft/nachhaltigkeitsziele/foerderfonds](https://www.kiel.de/de/kiel_zukunft/nachhaltigkeitsziele/foerderfonds) (abgerufen am 11.05.2020).
- Landeshauptstadt Kiel (o.J.e): Projekt: Reparatur-Café. Online: [https://www.kiel.de/de/wirtschaft\\_arbeit/wirtschaftsbuero\\_gaarden/reparatur\\_cafe.php](https://www.kiel.de/de/wirtschaft_arbeit/wirtschaftsbuero_gaarden/reparatur_cafe.php) (abgerufen am 11.05.2020).
- Landeshauptstadt München (2019a): Pressemeldung des Kommunalreferats vom 13.08.2019. AWM zu mehr Herstellerverantwortung bei Einwegartikeln. Online: [https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Kommunalreferat/presseedienst/2019/20190813\\_Einwegverpackungen.html](https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Kommunalreferat/presseedienst/2019/20190813_Einwegverpackungen.html) (abgerufen am 26.06.2020).
- Landeshauptstadt München (2019b): Satzung über die Entsorgung von Gewerbe- und Bauabfällen in der Landeshauptstadt München (Gewerbe- und Bauabfallentsorgungssatzung). Online: <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtrecht/vorschrift/273.pdf> (abgerufen am 26.06.2020).

- Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (2017): Abfallwirtschaftsplan für das Land Sachse—Anhalt - Fortschreibung 2017. Online: [https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4\\_lan dwirtschaftsumwelt/401/abfall/awp\\_tp\\_siedlungs.pdf](https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_lan dwirtschaftsumwelt/401/abfall/awp_tp_siedlungs.pdf)
- Le Drive Tout Nu (2020): Website. Online: <https://ledrivetoutnu.com> (abgerufen am 26.06.2020).
- Leighty, A. (2019): Verbrauch von Getränken in Mehrweg- und ökologisch vorteilhaften Einweggetränkerverpackungen. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau.
- Letzte Werbung (o.J.): Werbung im Briefkasten nur auf Wunsch. Online: <https://www.letzte-werbung.de/> (abgerufen am 19.03.2020).
- LLUR (2019): Abfallbilanz 2018. Siedlungsabfälle. Flintbek.
- LLUR (2019): Abfallbilanz Schleswig-Holstein 2017. Siedlungsabfälle. Flintbek.
- Loop (o.J.): Website. Online: <http://www.ravintolaloop.fi> (abgerufen am 26.06.2020).
- Lottner, U. (2014): Abfallvermeidung durch Bewahrung von Gebäuden, Gebäudeanteilen o-der auch Bauteilen. Bayrisches Landesamt für Umwelt. Online: [https://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/abfallvermeidung/doc/abfallvermeidung\\_gebaeuderueckbau.pdf](https://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/abfallvermeidung/doc/abfallvermeidung_gebaeuderueckbau.pdf)
- Lübeck Entsorgungsbetriebe (2020): Abfallwirtschaftszentrum Lübeck. Neue Wege in der Abfallwirtschaft. Online: [www.entsorgung.luebeck.de/files/Flyer/broschuere\\_abfallwirtschaftszentrum.pdf](http://www.entsorgung.luebeck.de/files/Flyer/broschuere_abfallwirtschaftszentrum.pdf)
- Lübeck Entsorgungsbetriebe (2019): Homepage der MBA. Online: [www.entsorgung.luebeck.de](http://www.entsorgung.luebeck.de) (abgerufen am 15.10.2019)
- Mairie Paris (o.J.): La Rue Zéro Déchet. Online: <https://www.mairie10.paris.fr/ruezerodechet> (abgerufen am 01.04.2020)
- Marktschwärmer (o.J.): Website. Online: <https://marktschwaermer.de> (abgerufen am 09.08.2020)
- Más alimento menos desperdicio (o.J.): Website. Online: <https://www.menosdesperdicio.es> (abgerufen am 26.06.2020).
- Mein DM, Unternehmenswebseite (2020): Abfüllstationen: Nachfüllen statt neu kaufen. Online: <https://www.meindm.at/haushalt/beitrag/Weitere-Abfuellstationen-fuer-Wasch-und-Spielmittel-dm-Online-Shop/> (abgerufen am 26.06.2020).
- MELUR (2015): Abfallwirtschaftsplan Schleswig-Holstein - Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich. Kiel. Online: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/Downloads/AWP\\_GefAbfaelle\\_260906\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/Downloads/AWP_GefAbfaelle_260906_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- MELUR (2014): Abfallwirtschaftsplan Schleswig-Holstein 2014 - 2023. Online: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/Downloads/AWPSiedlungsabfaelle\\_2014\\_2023.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/Downloads/AWPSiedlungsabfaelle_2014_2023.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- MILI SH (2017): Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein. Ausgabe Nr. 6. Kiel. Online: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IV/Service/GVOBI/GVOBI/2017/gvobl\\_06\\_2017.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IV/Service/GVOBI/GVOBI/2017/gvobl_06_2017.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
- Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (2013): Abfallwirtschaftsplan Rheinland-Pfalz 2013. Online: [https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Klima-\\_und\\_Ressourcenschutz/Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaftsplan/AWP\\_Rheinland\\_Pfalz\\_2013\\_Endversion.pdf](https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Klima-_und_Ressourcenschutz/Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaftsplan/AWP_Rheinland_Pfalz_2013_Endversion.pdf)
- MKULNV NRW (2016): Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2016. Düsseldorf. Online: [https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/umweltbericht/umweltbericht\\_nrw\\_2016.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/umweltbericht/umweltbericht_nrw_2016.pdf)

- Morlok, J., Schoenberger, H., Styles, D., Galvez-Martos, J.-L., Zeschmar-Lahl, B. (2017): The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes on Municipal Solid Waste Management: The Exemplar Case of the County of Aschaffenburg, Germany. In: *Resources* 2017, 6(8).
- München.de (2017): Abfallvermeidung: Kampagne gegen Einweg-Kaffeebecher gestartet. Online: <https://www.muenchen.de/aktuell/2017-10/kampagne-abfallvermeidung-einweg-kaffeebecher.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- MVK (2019a): Information der Müllverbrennung Kiel GmbH & Co. KG über die Umweltdaten ihres Müllheizkraftwerkes gemäß Bundesimmissionschutzgesetz. Online: <https://www.mvkiel.de/die-mvk/Emissionen> (abgerufen am 23.01.2020).
- MVK (2019b): Die Müllverbrennung Kiel – Unternehmenskonzept und Projekt Klärschlammverwertung. Präsentation vom 11. April 2019 (nicht veröffentlicht).
- my Boo GmbH (2020): Dein Bambusfahrrad von my Boo. Online: <https://www.my-boo.de> (abgerufen am 26.06.2020).
- NABU (2013): Aktionsideen zur Abfallvermeidung. Online: <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/abfallpolitik/140123-nabu-aktionsideen-abfallvermeidung.pdf> (abgerufen am 26.06.2020).
- NABU (o.J.): Fishing for Litter. Gemeinsam für eine saubere Nord- und Ostsee. Online: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/meere-ohne-plastik/fishing-for-litter/index.html> (abgerufen am 26.06.2020).
- Nehlsen (2017): Schüler für Ressourcenschutz und Abfallvermeidung sensibilisieren. Online: <https://www.nehlsen.com/presse/pressemitteilungen/detail/schueler-fuer-ressourcenschutz-und-abfallvermeidung-sensibilisieren/> (abgerufen am 20.04.2020).
- Neverbin Waste Tracker (o.J.): Website. Online: <http://neverbin.io> (abgerufen am 20.04.2020).
- Nolla (o.J.): Website. Online: <https://www.restaurantnolla.com-eng> (abgerufen am 20.04.2020).
- OAR - Humus und Erdenwerk (o.J.): Annahme und Verwertung. Online: <https://www.oar.de/de/service/annahme-und-verwertung/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Obersteiner, G., Pertl, A. (2014): Abfallvermeidung durch industrielle Symbiose. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft* 66 (2014). Online: <https://doi.org/10.1007/s00506-014-0191-x>
- OECD (2019): Tools and Ethics for Applied Behavioural Insights: The BASIC Toolkit. Paris. OECD Publishing. Online: <https://doi.org/10.1787/9ea76a8f-en>.
- Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e. V. Hamburg (2019): Auftaktveranstaltung „Zero Waste Challenge“. Online: <https://www.oekomarkt-hamburg.de/veranstaltungskalender/auftaktveranstaltung-zero-waste-challenge/> (abgerufen am 20.04.2020).
- Ökoprofit NRW (o.J.): Website. Online: <http://www.oekoprofit-nrw.de/default.asp?Menue=29> (abgerufen am 30.06.2020).
- OVAM (2016): Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval (Maßnahme 29). Online: <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/HA-uitvoeringsplan-VR-20161609-def-LR.pdf> (abgerufen am 11.05.2020).
- Papieratlas (2018): Papieratlas 2018. Städte- und Landkreiswettbewerb. Pro Recyclingpapier. BMU, UBA, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund und Deutscher Landkreistag (Hrsg.). Berlin.
- Port of Kiel (2020): Übersicht Port of Kiel im Jahr 2019. Online: <https://www.portofkiel.com/statistik.html> (abgerufen am 11.05.2020).
- Pöttsch, O., Rößger, F. (2015): Bevölkerung Deutschlands bis 2060: 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

- Rathaus Umschau (2019): "Mehrweg auf der Wiesn" des AWM durch Wiesnwirte prämiert. Rathaus Umschau 287. Online: <https://ru.muenchen.de/2019/187/Mehrweg-auf-der-Wiesn-des-AWM-durch-Wiesnwirte-praemiert-87196> (abgerufen am 30.06.2020).
- ReCircle (o.J.): Website. Online: <https://www.recircle.ch> (abgerufen am 30.06.2020).
- reCup GmbH (2018): Website. Online: <https://recup.de> (abgerufen am 26.06.2020).
- RecyQ (2018): Website. Online: <http://www.recyq.com/> (abgerufen am 26.06.2020).
- Reiß, P., Krüger, C. (2018): Fokus Energie- und Treibhausgasbilanzierung für Kommunen. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (Hrsg.). Berlin. Online: [https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/SKKK\\_Fokus\\_THG-Bilanzierung\\_0.pdf](https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/SKKK_Fokus_THG-Bilanzierung_0.pdf)
- Reisinger, H., Buschmann, H., Walter, B., Lixia, R., Daxbeck, H. (2014): Gebäudepass: Erarbeitung von Grundlagen für die Standardisierung von Gebäudepassen als Gebäudematerialinformationssystemen. Umweltbundesamt Österreich (Hrsg.). Wien.
- ReMap (o.J.): Dein Weg zu Zero Waste. Online: <https://www.remap-berlin.de/karte> (abgerufen am 30.06.2020).
- Reparaturführer (o.J.): Website. Online: <https://reparaturfuehrer.ch> (abgerufen am 26.06.2020).
- ReplacePlastic (o.J.): Website. Online: <https://www.replaceplastic.de/#/meta/about> (abgerufen am 26.06.2020).
- Restado (o.J.): Baustoffe kaufen und verkaufen. Online: <https://restado.de/ueber-restado/> (abgerufen am 30.06.2020).
- ResteRitter (o.J.): Die ResteRitter. Online: <https://resteritter.de> (abgerufen am 30.06.2020).
- REWE Group (2019b): Plastikmüll reduzieren: Neues Mehrwegsystem für Pflanzentransport. Online: <https://www.rewe-group.com/de/newsroom/pressemitteilungen/1717-neues-mehrwegsystem-fuer-pflanzentransport> (abgerufen am 28.03.2020).
- Repair Cafe Stuttgart (2019): Projekt teilbar eröffnet Leihladen in Stuttgart-West. Online: <http://repaircafe-stuttgart.de/projekt-teilbar-eroeffnet-leihladen-in-stuttgart-west/> (abgerufen am 20.03.2020).
- RREUSE (2015): Briefing on job creation potential in the re-use sector. Online: <http://www.rreuse.org/wp-content/uploads/Final-briefing-on-reuse-jobs-website-2.pdf> (abgerufen am 26.06.2020).
- San Francisco Department of the Environment (2020): Recycle Your Clothes, Linens, and Rags (Textiles). Online: <https://sfenvironment.org/textiles> (abgerufen am 30.06.2020).
- Schmidt, T., Schneider, F., Leverenz, D., Hafner, G. (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71. Braunschweig. Online: [https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen\\_Report\\_71.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_71.pdf)
- Schüler, K. (2019): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2017. Abschlussbericht. UBA Texte 139/2019. Dessau-Roßlau. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/2019\\_11\\_19\\_aufkommen\\_u\\_verwertung\\_verpackungsabfaelle\\_2017\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/2019_11_19_aufkommen_u_verwertung_verpackungsabfaelle_2017_final.pdf)
- Schüler, K. (2018): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2016. UBA Texte 58/2018. Dessau-Roßlau. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/aufkommen\\_und\\_verwertung\\_von\\_verpackungsabfaellen\\_in\\_deutschland\\_im\\_jahr\\_2016\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/aufkommen_und_verwertung_von_verpackungsabfaellen_in_deutschland_im_jahr_2016_final.pdf)
- Sea it (2020): Nachhaltige Hoodies made in kiel. Online: <https://www.seaitclothing.de> (abgerufen am 30.06.2020).
- Seehafen Kiel GmbH & Co. KG (2018): Abfallbewirtschaftungsplan 2018. Kiel.
- SenUVK Berlin, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019): Zweite Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift für die Anwendung von Umweltschutzanforderungen bei der Beschaffung von Liefer-, Bau- und Dienstleistungen (Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt – VwVBU). Online:

- [https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVB\\_U.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVB_U.pdf)
- SHZ (2014): Biotonne wird zur Pflicht. Artikel vom 11.09.2014. Online: <https://www.shz.de/lokales/schleswiger-nachrichten/biotonne-wird-zur-pflicht-id7649731.html> (abgerufen am 01.04.2020).
- Simon, S., de Gèneve, T. (2019): A Swiss city encourages residents to reduce waste. In: The Hindu. Online: [https://www.thehindu.com/sci-tech/energy-and-environment/a-swiss-city-encourages-residents-to-reduce-waste/article26822912.ece?source=post\\_page](https://www.thehindu.com/sci-tech/energy-and-environment/a-swiss-city-encourages-residents-to-reduce-waste/article26822912.ece?source=post_page) (abgerufen am 01.04.2020).
- Smarticular (2020): Zero Waste Map. Online: <https://zerowastemap.org/de/> (abgerufen am 30.06.2020).
- Stadt Detmold (2016): Abfallwegweiser mit Abfuhrkalender 2016. Online: [https://www.detmold.de/fileadmin/user\\_upload/startseite/Leben\\_in\\_Detmold/Natur\\_und\\_Umwelt/Abfallwirtschaft/Abfallwegweiser.pdf](https://www.detmold.de/fileadmin/user_upload/startseite/Leben_in_Detmold/Natur_und_Umwelt/Abfallwirtschaft/Abfallwegweiser.pdf) (abgerufen am 01.04.2020).
- Stadt Hamburg (2019): Zero-Waste-Map. Und das ganz ohne Verzicht. Online: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12772940/2019-07-23-bue-zero-waste/> (abgerufen am 30.06.2020).
- Stadt Ludwigsburg (2019): Pressemitteilungen. Ludwigsburg gewinnt beim Bundeswettbewerb „Klimaaktive Kommune 2019“. Online: <https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/node/16379432?QUERYSTRING=Beschaffung>
- Stadtreinigung Hamburg (2018): Einkaufsguide Verpackungen. Online: <https://www.stadtreinigung.hamburg/einkaufsguide/#6> (abgerufen am 01.04.2020).
- Stadtreinigung Hamburg (2015): Hamburger Klimakochbuch. Online: <https://www.stadtreinigung.hamburg/export/sites/default/download/PDF/Kochbuch.pdf> (abgerufen am 30.06.2020).
- Stadtreinigung Hamburg (o.J.): Unsere Plakatkampagne und Abfallvermeidung. Online: <https://www.stadtreinigung.hamburg/privatkunden/abfallvermeidung/index.html> (abgerufen am 01.04.2020).
- Startnext Crowdfunding GmbH (2020): POLYMEER. Online: [https://www.startnext.com/polymeer?inc\\_id=235530%20https://de-de.facebook.com/polymeer.official/](https://www.startnext.com/polymeer?inc_id=235530%20https://de-de.facebook.com/polymeer.official/) (abgerufen am 01.04.2020).
- Statistikamt Nord, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2018): Abfallsorgung in Schleswig-Holstein 2017. Teil 3: Einsammlung von Abfällen. Hamburg.
- Steiskal (o.J.): Unternehmen. Online: <https://www.baecker-steiskal.de/unternehmen/> (abgerufen am 01.04.2020).
- StMUV, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2016): Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte. München.
- Stiftelsen Håll Sverige Rent (o.J.): Website. Online: <https://www.hsr.se/kommun/kallsortering-pa-offentlig-plats> (abgerufen am 01.04.2020).
- Stop Food Waste (2019): Composting Training. What Master Composters Do. Online: <https://stopfoodwaste.ie/resource/what-master-composters-do> (abgerufen am 11.05.2020).
- Stop Wasting Food (o.J.): Website. Online: <https://stopwastingfoodmovement.org/our-projects/> (abgerufen am 11.05.2020).
- Stürmer, S., Kulle, C. (2017): Untersuchung von Mauerwerksabbruch (verputztes Mauerwerk aus realen Abbruchgebäuden) und Ableitung von Kriterien für die Anwendung in Betonen mit rezyklierter Gesteinskörnung (RC-Beton mit Typ 2 Körnung) für den ressourcenschonenden Hochbau. Abschlussbericht gefördert unter dem AZ: 32105 durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Online: <https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/2017-10-17-Abschlussbericht-RC-Beton.pdf>

- Süddeutsche Zeitung (2014): Wertvoller Schrott. Online: <https://jungeleute.sueddeutsche.de/tag/klumpgold/> (abgerufen am 11.05.2020).
- Swedish Collaboration Group for Reduced Food Waste (SaMMA) (2016): Website. Online: <https://eu-refresh.org/swedish-collaboration-group-reduced-food-waste-samma-meeting> (abgerufen am 11.05.2020).
- Swedish Environmental Protection Agency (2018): Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018–2023. Stockholm. Online: <http://naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6857-8.pdf?pid=23951%20%20https://www.sharingcities.se/>
- Tafel Kiel e.V. (o.J.): Website. Online: <https://www.tafelkiel.de> (abgerufen am 11.05.2020).
- Tally und Stauer (2020): Über uns. Online: <https://tallyundstauer.de> (abgerufen am 11.05.2020).
- The Connexion (2018): France's obsession with 'pub' marketing weighs heavy. Online: <https://www.connexionfrance.com/Comment/Columnists/France-s-obsession-with-pub-marketing-weighs-heavy> (abgerufen am 28.03.2020).
- Tofte Kiel (2020): Über uns. Online: <https://www.geh-bunt.de/info/ueber-uns.html> (abgerufen am 11.05.2020).
- Too Good To Go (o.J.): About us. Online: <https://toogoodtogo.co.uk/en-gb/about-us> (abgerufen am 11.05.2020).
- Tuma, A., Reller, A. (2017): Potentialabschätzung ausgewählter Abfallströme für die Vorbereitung zur Wiederverwendung. Meilenstein 2 (unveröffentlicht).
- TÜV Nord (2018): Klärschlamm Entsorgung Bülk – Vergleichende Betrachtung der Luftschadstoffe, hervorgerufen durch den Transport. Kiel.
- UBA (2019a): Indikator: Recycling von Siedlungsabfällen. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-recycling-von-siedlungsabfaellen> (abgerufen am 01.04.2020).
- UBA (2019b): Produktverantwortung in der Abfallwirtschaft. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft> (abgerufen am 01.04.2020).
- UBA (2019c): Bauabfälle. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/bauabfaelle#verwertung-von-bau-und-abbruchabfallen> (abgerufen am 01.04.2020).
- UBA (2014): Ratgeber: Abfälle im Haushalt. Vermeiden, Trennen, Verwerten. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba\\_abfall\\_web.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba_abfall_web.pdf)
- UBA (2013): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2012. Dessau-Roßlau. Online: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energetraeger-2012>
- Bünemann, A., Rachut, G., Christiani, J., Langen, M., Wolters, J. (2011): Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung. Teilvorhaben 1: Bestimmung der Idealsammensetzung der Wertstofftonne. UBA Texte 08/2011. Dessau-Roßlau. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/planspiel-zur-fortentwicklung-verpackungsverordnung>.
- UBA (2006): Einsatz von Sekundärbrennstoffen. Umsetzung des Inventarplanes und nationale unabhängige Überprüfung der Emissionsinventare für Treibhausgase, Teilvorhaben 02. UBA Texte 07/06. Dessau-Roßlau.
- Ugly Fruits (2018): Website. Online: <https://uglyfruits.ch/de/uglyfruits> (abgerufen am 30.06.2020).
- Umtüten (o.J.): Website. Online: <https://www.umtueten.org/hier-umtueten/> (abgerufen am 30.06.2020).

- Umweltbundesamt Österreich (2005): Abfallvermeidung und –verwertung: Baurestmassen. Detailstudie zur Entwicklung einer Abfallvermeidungs- und –verwertungsstudie für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006. Wien. Online: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0009.pdf>
- Universität Bayreuth (2019): Deutschlandweit einzigartiges Becher-Mehrwegsystem an der Universität Bayreuth. Online: <https://www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2019/133-Mehrwegbecher-UBT/index.html> (abgerufen am 10.03.2020.).
- Unverpackt (2020): Unverpackt, der Laden der anderen Art. Website. Online: <https://unverpackt-kiel.de> (abgerufen am 11.05.2020).
- Unverschwendet (o.J.): Website. Online: <https://www.unverschwendet.at/ueber-uns-und-unsere-unverschwendet-mission/> (abgerufen am 11.05.2020).
- Upzicle (2020): Upcycling von Zigarettenkippen – eine Lösung für unser Müllproblem. Online: <http://www.upzicle.de> (abgerufen am 30.06.2020).
- Urban Wins (o.J.): „Zero Waste“ Island – Sardinia. Online: <https://www.urbanwins.eu/zero-waste-island/> (abgerufen am 11.05.2020).
- Verbücheln, M., Pichl, J., Dähner, S. (2017): Leitfaden: Auswirkungen des demografischen Wandels auf die kommunale Abfallwirtschaft. UBA (Hrsg.). Dessau-Roßlau.
- Verbraucherzentrale Bundesverband (2019): Mehrwegquote reicht nicht. Online: <https://www.vzbv.de/pressemitteilung/mehrwegquote-reicht-nicht> (abgerufen am 28.03.2020).
- VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2018): Ressourceneffizienzpotenziale von Gewerbegebieten. VDI ZRE Kurzanalyse Nr. 22. Berlin. Online: [https://www.ressourcen-deutschland.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/kurzanalysen/VDI\\_ZRE\\_Kurzanalyse\\_Nr.\\_22\\_Ressourceneffizienzpotenziale\\_von\\_Gewerbegebieten\\_bf\\_01.pdf](https://www.ressourcen-deutschland.de/fileadmin/user_upload/downloads/kurzanalysen/VDI_ZRE_Kurzanalyse_Nr._22_Ressourceneffizienzpotenziale_von_Gewerbegebieten_bf_01.pdf)
- Vogt, R., Derreza-Greeven, C., Giegrich, J., Dehoust, G., Möck, A., Merz, C. (2015): Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft. Darstellung der Potenziale zur Verringerung der Treibhausgasemission aus dem Abfallsektor in den OECD-Staaten und ausgewählten Schwellenländern; Nutzung der Erkenntnisse im Abfalltechniktransfer. UBA Texte 46/2015. Dessau-Roßlau.
- Wagner, T. (2020): Tübingen. Die erste kommunale Verpackungssteuer kommt. Online: [https://www.deutschlandfunk.de/tuebingen-die-erste-kommunale-verpackungssteuer-kommt.697.de.html?dram:article\\_id=469282](https://www.deutschlandfunk.de/tuebingen-die-erste-kommunale-verpackungssteuer-kommt.697.de.html?dram:article_id=469282) (abgerufen am 30.06.2020).
- Wagner, J., Heidrich, K., Baumann, J., Kügler, T., Reichenbach, J. (2012): Ermittlung des Beitrages der Abfallwirtschaft zur Steigerung der Ressourcenproduktivität sowie des Anteils des Recyclings an der Wertschöpfung unter Darstellung der Verwertungs- und Beseitigungspfade des ressourcenrelevanten Abfallaufkommens. UBA Texte 14/2012. Dessau-Roßlau.
- Waskow, F., Niepagenkemper, L. (2020): Ausschreibungen zur Beschaffung abfallarmer, nachhaltiger Schulverpflegung. Studie zu den Ergebnissen der bundesweiten Befragungen von Schulträgern und Verpflegungsanbietern und Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung von Schulverpflegung. Working Paper IV. Verbraucherzentrale NRW. Düsseldorf.
- Werk statt Konsum (o.J.): Website. Online: <https://www.werkstattkonsum.de> (abgerufen am 30.06.2020).
- WASTED (2020): Website. Online: <https://wastedlab.nl/en/#rewards> (abgerufen am 30.06.2020).
- Wilts, H., Bahn-Walkowiak, B., Fischer, S., Nicolas, J. (2017): Abfall vermeiden mit einer transformativen Innovationsagenda. InBrief 05/2017. Wuppertaler Impulse zur Nachhaltigkeit. Online: <https://idw-online.de/de/attachmentdata59202.pdf>

- Wilts, H., Dorneanu, S., Fischer, T., Schwilling, T. (2019): Zero Waste an Schulen in Berlin 2019. Hintergrundinformationen und Unterrichtsmaterial Wuppertal Institut & Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.). Berlin.
- Windel Manufaktur (2015): Stoffwindelzuschuss. Online: <https://www.windelmanufaktur.com/de/stoffwindeln/stoffwindelzuschuss> (abgerufen am 30.06.2020).
- WZ, Westdeutsche Zeitung (2019): Neue Anlage für Bodenrecycling. Online: [https://www.wz.de/nrw/wuppertal/wuppertal-neue-anlage-fuer-bodenrecycling\\_aid-46885141](https://www.wz.de/nrw/wuppertal/wuppertal-neue-anlage-fuer-bodenrecycling_aid-46885141) (abgerufen am 30.06.2020).
- Yooweedoo (o.J.a): Grüner Schiet. Online: <https://www.yooweedoo.org/de/projekt/gruener-schiet> (abgerufen am 30.06.2020).
- Yooweedoo (o.J.b): Kleingartenkantine. Online: <https://www.yooweedoo.org/de/projekt/kleingartenkantine> (abgerufen am 30.06.2020).
- Yooweedoo (o.J.c): Welche Ziele hat yooweedoo? Online: <https://www.yooweedoo.org/de/ueber-uns> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zeit Online GmbH (2020): 175 Millionen Plastikflaschen weniger? Online: <https://www.zeit.de/die-antwort/2020-01/plastikmuell-drogerie-dm-rossmann-kosmetik-umweltschutz> (abgerufen am 28.03.2020).
- Zero Waste Austria (2020): Zero Waste Austria Card. Online: <https://www.zerowasteaustria.at/zero-waste-card.html> (abgerufen am 05.03.2020).
- Zero Waste Austria (2019): Zero Waste Family Challenge. Online: <https://www.zerowasteaustria.at/zero-waste-austria-family-challenge.html> (abgerufen am 05.03.2020).
- Zero Waste Europe (2019): Kiel 2019. Ein Meilenstein für Zero Waste Cities in Deutschland. Konferenz 29. März 2019. Online: <https://zerowasteurope.eu/kiel2019/de/> (abgerufen am 14.05.2020).
- Zero Waste Europe (2018a): Cheaper and more efficient? The positive effects of pay-as-you-throw and kerbside collection. Online: <https://zerowasteurope.eu/2018/02/cheaper-more-efficient-pay-as-you-throw-kerbside-collection/> (abgerufen am 17.03.2020).
- Zero Waste Europe (2018b): The Story of Contarina. Online: <https://zerowasteurope.eu/downloads/case-study-4-the-story-of-contarina/> (abgerufen am 14.05.2020).
- Zero Waste Europe (2018c): Parma and the Zero Waste Masterplan. Online: <https://zerowasteurope.eu/2018/01/parma-zero-waste-masterplan/> (abgerufen am 14.05.2020).
- Zero Waste Europe (2017): The Zero Waste Masterplan: Startup Toolkit for European city planners, policy-makers & community leaders. Online: [https://zerowastecities.eu/pdf/zero\\_waste\\_cities\\_masterplan.pdf](https://zerowastecities.eu/pdf/zero_waste_cities_masterplan.pdf) (abgerufen am 14.05.2020).
- Zero Waste Europe (2013): The story of Capannori. Online: <https://zerowasteurope.eu/2013/09/the-story-of-capannori-a-zero-waste-champion/> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste Europe (o.J.a): Zero Waste Cities. Best practice. Online: [https://zerowastecities.eu/learn/#best\\_practice](https://zerowastecities.eu/learn/#best_practice) (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste Europe (o.J.b): Mapping of European Zero Waste Municipalities. Online: <http://zerowasteurope.eu/zerowastecities.eu/> (abgerufen am 11.05.2020).
- Zero Waste Helden (2019): Zigarettstummel. Online: <https://www.zero-waste-helden.de/zero-waste-nuernberg/aktionen/> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste International Alliance (2018): Zero Waste Definition. Online: <http://zwia.org/zero-waste-definition/> (abgerufen am 30.06.2020).

- Zero Waste Kiel e.V. (2020a): Zero Waste. Null Abfall, null Verschwendung. Online: <https://zerowaste-kiel.de> (abgerufen am 11.05.2020).
- Zero Waste Kiel e.V. (2020b): Veranstaltungskalender. Online: <https://zerowaste-kiel.de/termine> (abgerufen am 11.05.2020).
- Zero Waste Kiel e.V. (2020c): Bildung - Vorträge – Coaching. Online: <https://zerowaste-kiel.de/bildung> (abgerufen am 11.05.2020).
- Zero Waste Kiel e.V. (2019a): Waterkant 2019: a festival truly zero waste. Online: <https://zerowaste-kiel.de/waterkant-2019-a-festival-truly-zero-waste>
- Zero Waste Kiel e.V. (2019b): Verpackungsfreies Einkaufen in Kiel leichter gemacht – Zero Waste Verein Kiel e.V. entwickelt mit der Lebensmittelbehörde abgestimmtes Logo. Online: <https://zerowaste-kiel.de/verpackungsfreies-einkaufen-in-kiel-leichter-gemacht-zero-waste-verein-kiel-e-v-entwickelt-mit-der-lebensmittelbehoerde-abgestimmtes-logo> (abgerufen am 11.05.2020).
- Zero Waste Kiel e.V. (2018): Zero Waste erreicht die Ostsee! Online: <https://zerowaste-kiel.de/zero-waste-erreicht-die-ostsee> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste Köln e. V. (o.J.): Zero Waste Schule. Online: <https://www.zerowastekoeln.de/bildung/zero-waste-schule/> (abgerufen am 03.03.2020).
- Zero Waste Scotland (2020): Revolve. Online: <https://www.zerowastescotland.org.uk/revolve> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste Space (2019): Raum und Architektur abfallfrei gestalten. Online: <http://zerowastespace.de> (abgerufen am 30.06.2020).
- Zero Waste Stockholm (2020): Website. Online: <http://www.zerowastestockholm.org> (abgerufen am 30.06.2020).

## 16 Anhang

### 16.1 Anhang 1: Abfallmengen in der Landeshauptstadt Kiel für 2017

Zusammenstellung der im Rahmen dieses Vorhabens ermittelten Abfallmengen in der Landeshauptstadt Kiel für das Jahr 2017. Diese Abfallmengen umfassen neben den von den öRE erfassten Siedlungsabfällen auch Abfälle von privaten Entsorgungsunternehmen, die im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung der Abfälle (siehe Kapitel 3) recherchiert wurden. Für die Aufstellung der Ziele und des Zero Waste-Szenarios werden hingegen nur die Siedlungsabfälle, die von den öRE erfasst werden, betrachtet.

AVV-Nr.	Bezeichnung	Menge in t
200301	Haus- und Geschäftsmüll	54.973,00
20007	Sperrmüll	6.291,00
200303	Straßenkehricht	3.848,00
1908, 1909, 200306	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen, Kanalreinigung und Wasserzubereitung	1.130,00
170903/04	Sonstige (gemischte) Bau- und Abbruchabfälle	646,00
170101-03, 170106/07, 170301/02	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik, Bitumengemische, teerhaltige Abfälle, Baustoffe auf Gipsbasis, Dämmstoffe	4.847,16
170301	kohlenteerhaltige Bitumengemische	6.073,44
170503/04, 170505/06	Boden, Steine und Baggergut	21.639,56
170204	Holz, Glas und Kunststoff mit gefährlichen Verunreinigungen	2.276,47
150101/200101	Papier, Pappe und Karton (inkl. Verpackungen)	44.214,00
150107, 160120, 170202	Glas	4.982,00
200140	Metalle	687,00
150102-06, 150107	Leichtverpackungen (z. B. DSD)	5.434,00
200110/11	Bekleidung und Textilien	64,00
200301	Bioabfall aus Privathaushalten und Kleingewerbe	12.314,00
200201	Kompostierbare Garten- und Parkabfälle	4.115,00
150 03, 170201, 200138	Holz	2.582,00
150102, 200139	Kunststoffe (Kleinstmengenlieferung)	1,00
160212-16, 200135/36	Elektro(nik)schrott	1.267,00
160211, 200123	Gebrauchte Geräte, die FCKW-, HFCKW- oder HFKW enthalten (Kältegeräte)	269,00
160601-03, 160604/05, 200133/34	Batterien und Akkumulatoren	32,00
160103	Altreifen	2,00
200121	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	11,00
061301, 200119	Pestizide	10,00
130205, 200126	Öle und Fette	13,00
140603, 200113	andere Lösemittel und Lösemittelgemische	99,27

080111, 088409, 190204, 200127/28	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze	174,00
060106/0205, 090101/04, 150104/10, 160508, 200114, 200116/17/29/30	Säuren, Laugen, Reinigungsmittel, kontaminierte Verpackungen sowie (Foto-) Chemikalien	16,00
160103, 170303	Sonstige, nicht ausgeschlossene Abfälle	482,00
06 02 05	andere Basen	0,05
	Klärschlamm	30.000,00
70501	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	7.768,03
50106	öhlhaltige Schlämme aus Betriebsvorgängen und Instandhaltung	19,69
70504	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutter- laugen	101,19
70513	feste Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	120,26
70604	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutter- laugen	172,94
70608	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	911,04
80111	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	32,76
110105	saure Beizlösungen	31,55
110109	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	26,65
110301	cyanidhaltige Abfälle	5,76
110302	andere Abfälle	2,84
120109	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	2.451,13
120116	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	37,59
120118	öhlhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	6,63
120301	wässrige Waschflüssigkeiten	10,27
130205	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mine- ralölbasis	566,32
130307	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineral- ölbasis	67,56
130501	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	291,02
130502	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	7,04
130507	öliges Wasser aus Öl-/Wasserabscheidern	512,08
130508	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl- /Wasserabscheidern	233,03
130703	andere Brennstoffe (einschließlich Gemische)	183,61
150110	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	171,47
150202	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a. n. g.)	81,52
160114	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	91,74
160402	Feuerwerkskörperabfälle	35,57
160708	öhlhaltige Abfälle	1.663,03

161001	wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	74,36
170409	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	794,98
170410	Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten	52,59
170601	Dämmmaterial, das Asbest enthält	6,32
170603	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	389,36
170605	asbesthaltige Baustoffe	852,06
180103	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden	65,73
190106	wässrige flüssige Abfälle aus der Abgasbehandlung und andere wässrige flüssige Abfälle	6.415,55
190113	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	3.855,84
<b>Summe Kieler Abfall</b>		<b>236.602,03</b>

## 16.2 Anhang 2: Liste der recherchierten Zero Waste-Maßnahmen in der Landeshauptstadt Kiel

Die folgende Liste ist das Ergebnis der im Rahmen der Zero Waste-Konzepterstellung durchgeführten Status quo-Analyse. Sie ist nicht als vollständige Liste aller Kieler Vereine, Unternehmen und Institutionen zu verstehen.

Maßnahme	Initiator(en)	Art der Behandlung	Quelle
Abfallberatung des ABK	ABK	Abfallsammlung	Landeshauptstadt Kiel o.J.b
ABK-Wertstoff-Zentrum Kiel	ABK	Recycling Abfallsammlung	ABK o.J.b
Brot Dosenaktion des ABK zur Einschulung	ABK	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Kiel Journal 2018</li> </ul>
Kieler Tauschbörse des ABK	ABK	Wiederverwendung	ABK o.J.c
Wiederverwendung des Sperrmülls als Service beim ABK (sanfte Sperrmüllabfuhr)	Kooperation zwischen ABK und Möbelbörse Stadtmission	Wiederverwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ ABK o.J.d</li> <li>▪ Kiel-Magazin 2009</li> </ul>
Zero Waste-Aktivitäten der Alten Mu e.V.	Alte Mu e.V.	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alte Mu Impuls-Werk e.V. o.J.</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
Pfandsystem für Take away-Essen von Ankerbox	Ankerbox Kiel	Abfallvermeidung	FairNetz Kiel o.J.
Verzicht auf Einwegartikel beim Brotgarten Kiel	Brotgarten Bäckerei	Nachhaltigkeit	Brotgarten o.J.
Zero Waste-Aktivitäten in der Kita	Brücke gGmbH Kita Strander Möwe	Abfallvermeidung	Kieler Nachrichten 2020
AG Abfallvermeidung der CAU	CAU	Abfallvermeidung	CAU Kiel 2020
Aktionstag „Zero Waste University“	CAU	Abfallvermeidung	CAU Kiel 2020
Erstellung und Umsetzung des Abfallvermeidungskonzeptes an der CAU	CAU	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAU Kiel 2018</li> <li>▪ Kopytziok et al. 2019</li> </ul>
„Europäische Woche der Abfallvermeidung“ an der CAU	CAU	Abfallvermeidung	CAU Kiel 2020
Aktivitäten zum Ressourcenschutz des Cradle To Cradle e.V.	Cradle To Cradle e.V.	Abfallvermeidung Kreislaufwirtschaft	Cradle to Cradle 2020
Nachhaltiger Produktionsprozess der Czernys-Küstenbrauerei	Czernys-Küstenbrauerei	Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Czernys Küstenbrauerei o.J.</li> </ul>
Secondhand Kaufhaus	Echt-Gut. Das Kaufhaus	Wiederverwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Echt.Gut. Das Kaufhaus o.J.</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
Unverpackt-Station des Bio-Supermarktes Erdkorn	Erdkorn Bio-Supermarkt	Abfallvermeidung	Erdkorn Bio-Supermarkt 2020

<b>Kleidertauschparty „Tausch-rausch“</b>	Fachhochschule Kiel	Wiederverwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Fachhochschule Kiel 2020</li> </ul>
<b>Lebensmittel retten durch Foodsharing Kiel</b>	Foodsharing Kiel e.V.	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foodsharing o.J.</li> <li>▪ Kieler Nachrichten 2018</li> </ul>
<b>Wiederverwendungsaktivitäten des Glückslokal e.V.</b>	Glückslokal e.V.	Wiederverwendung	Glückslokal 2020
<b>Nachhaltige Behälter für Hundekot von Grüner Schiet</b>	Grüner Schiet	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Yooweedoo o.J.a</li> </ul>
<b>Upcycling-Werkstatt des Heimathafens</b>	Der Heimathafen	Nachhaltigkeit Recycling	Der Heimathafen 2020
<b>Abfallvermeidung bei Veranstaltungen der IHK zu Kiel</b>	IHK zu Kiel	Abfallvermeidung	Expert*inneninterview
<b>Informationen &amp; Beratung der IHK zu Kiel zu Abfällen</b>	IHK zu Kiel	Abfallvermeidung	Expert*inneninterview
<b>Papieratlas – Initiative pro Recyclingpapier (IPR)</b>	IPR	Recycling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ IPR 2017</li> </ul>
<b>Initiative die Kieler Woche nachhaltiger zu gestalten</b>	KIWO hoch 3	Abfallvermeidung	Kieler Woche Hoch 3 2019
<b>Catering auf Großveranstaltungen aus Lebensmittelresten</b>	Kleingartenkantine	Abfallvermeidung	Yooweedoo o.J.b
<b>Bestellung von Lebensmitteln beim Erzeuger und Abholung am Marktplatz</b>	Marktschwärmer	Nachhaltigkeit	Marktschwärmer o.J.
<b>Zero Waste-Aktivitäten der Max-Planck-Schule</b>	Max-Planck-Schule	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	Expert*inneninterview
<b>Herstellung von Fahrrädern aus nachwachsenden Rohstoffen und Unterstützung sozialer Projekte</b>	my Boo	Nachhaltigkeit	my Boo GmbH 2020
<b>Fishing for Litter</b>	NABU	Sammlung von Abfällen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ NABU o.J.</li> </ul>
<b>Kompostierung</b>	OAR - Humus und Erdenwerk	Nachhaltigkeit Recycling	OAR - Humus und Erdenwerk o.J.
<b>Internationaler Coastal Clean-up Day in Kiel</b>	Ocean Conservancy	Sammlung von Abfällen	Kieler Forschungswerkstatt 2019
<b>Kunstwerke und Produkte aus recyceltem Kunststoff</b>	Polymeer	Recycling	Startnext Crowdfunding GmbH 2020
<b>Nachhaltigkeitsblog Fördegrün</b>	Privatperson	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	Fördegrün 2020
<b>Organisation von abfallfreien Veranstaltungen</b>	Rausch Eventmanagement	Abfallvermeidung	<a href="https://de-de.facebook.com/FrauRauschEventplanung/">https://de-de.facebook.com/FrauRauschEventplanung/</a>
<b>Zero Waste-Aktivitäten an der RBZ Berufsschule</b>	RBZ Berufsschule	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	Expert*inneninterview

<b>Bundesweites Pfandsystem für Mehrwegbecher</b>	Recup GmbH	Abfallvermeidung	reCup GmbH 2018
<b>Herstellung von Brotaufstrichen aus Lebensmittelresten</b>	ResteRitter	Abfallvermeidung	ResteRitter o.J.
<b>Upcycling von alten Segeln zu Kleidungsstücken</b>	Sea it	Wiederverwendung Recycling	Sea it 2020
<b>Mobile Spülstation</b>	Spülbar Kiel	Abfallvermeidung	KielRegion o.J.
<b>Müllsammelaktion „Unser sauberes Schleswig-Holstein“</b>	Städteverband SH, Gemeindetag SH	Abfallsammlung	Kieler Woche o.J.
<b>Pfandsystem und weitere Abfallvermeidungsmaßnahmen auf der Kieler Woche</b>	Stadtverwaltung Kiel und Cup&More	Abfallvermeidung	Kieler Nachrichten 2019a u. 2019b
<b>Kampagne „Haltet Kiel und Förde kippenfrei“</b>	GEOMAR, ABK	Abfallvermeidung	Geomar 2019
<b>Aktivitäten zur Abfallvermeidung bei der Bäckerei Steiskal</b>	Steiskal Bäckerei	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Steiskal o.J.</li> </ul>
<b>Lebensmittel im Restaurantbetrieb retten</b>	Stern-Taucher Restaurant, Facebook-Gruppe „Satt statt Tonne“	Abfallvermeidung	Fördegrün 2014
<b>Sammlung und Verteilung von Lebensmitteln an bedürftige Personen</b>	Tafel Kiel e.V.	Abfallvermeidung	Tafel Kiel e.V. o.J.
<b>Wiederverwendung nach Haushaltsauflösungen</b>	Tally und Stauer	Wiederverwendung Recycling	Tally und Stauer 2020
<b>Wiederverwendung von Transportverpackungen</b>	Tofte Geh-Bunt	Nachhaltigkeit	Tofte Kiel 2020
<b>Bundesweite App „Too Good To Go“</b>	Too Good To Go	Abfallvermeidung	Too Good To Go o.J.
<b>Herstellung von Mehrwegtransportverpackungen für Brot, Obst und Gemüse</b>	Umtüten	Wiederverwendung	Umtüten o.J.
<b>Kieler Nachhaltigkeitspreis</b>	Umweltschutzamt	Nachhaltigkeit	Expert*inneninterview
<b>Klimaschutzkonzept Masterplan 100 % Klimaschutz</b>	Umweltschutzamt	Nachhaltigkeit	Beer et al. 2017
<b>Pfandsystem für Kaffee-to-go Becher in Kiel</b>	Umweltschutzamt und Cup&More	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landeshauptstadt Kiel 2019c</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
<b>Runder Tisch „Kaffee geht Mehrweg“</b>	Umweltschutzamt	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landeshauptstadt Kiel 2018c</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
<b>Runder Tisch „Plastiktüten-freies Kiel“</b>	Umweltschutzamt	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Kiel Marketing e.V. o.J.</li> </ul>
<b>Umweltberatung</b>	Umweltschutzamt	Abfallvermeidung	Landeshauptstadt Kiel o.J.c
<b>Förderungen durch den Umweltschutzfond</b>	Umweltschutzamt	Abfallvermeidung	Landeshauptstadt Kiel o.J.d

<b>Verpackungsfreies Geschäft</b>	unverpackt	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unverpackt 2020</li> <li>▪ Delaperrière 2019</li> </ul>
<b>Upcycling-Workshops für Möbelstücke in der Mettenhofer Sperrgut-Werkstatt</b>	UpMöbel	Wiederverwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kieler Netzwerk gegen Kinderarmut e. V. o.J.</li> <li>▪ <a href="https://de-de.facebook.com/pg/kielupmoebel/posts/">https://de-de.facebook.com/pg/kielupmoebel/posts/</a></li> </ul>
<b>Nachhaltiges Veranstaltungscatering im Unternehmen</b>	Vossloh Locomotives	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	Expert*inneninterview
<b>Zero Waste beim Waterkant Festival</b>	Waterkant Festival	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zero Waste Kiel e.V. 2019a</li> <li>▪ Vortrag von Eliza Rotengatter auf der Zero Waste-Auftaktveranstaltung</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
<b>Offene Holzwerkstatt zum gemeinsamen Reparieren und Upcycling</b>	Werk statt Konsum	Wiederverwendung	Werk statt Konsum o.J.
<b>Reparatur-Café Gaarden</b>	Wirtschaftsbüro Gaarden	Wiederaufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expert*inneninterview</li> <li>▪ Landeshauptstadt Kiel o.J.e</li> </ul>
<b>Ideenwettbewerb und Unterstützung für nachhaltige Startups und Projekte</b>	Yooweedoo	Abfallvermeidung Nachhaltigkeit	Yooweedoo o.J.c
<b>Mitmach-Aktionen des Zero Waste Kiel e.V. (Zero Waste-Picknick, Müllsammelaktionen)</b>	Zero Waste Kiel e.V.	Abfallvermeidung Abfallsammlung	Zero Waste Kiel e.V. 2020b
<b>Beratungen und Bewusstseinsstärkung des Zero Waste Kiel e.V. (Coaching, Stände, Vorträge und Workshops)</b>	Zero Waste Kiel e.V.	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zero Waste Kiel e.V. 2020c</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
<b>Stammtisch des Zero Waste Kiel e.V.</b>	Zero Waste Kiel e.V.	Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zero Waste Kiel e.V. 2020b</li> <li>▪ Expert*inneninterview</li> </ul>
<b>Aufruf zur Gründung eines „Zero Waste Germany“ Netzwerks</b>	Zero Waste Kiel e.V.	Abfallvermeidung	Zero Waste Kiel e.V. 2018
<b>Entwicklung eines Zero Waste-Logos</b>	Zero Waste Kiel e.V. und Lebensmittelbehörde der Landeshauptstadt Kiel	Nachhaltigkeit	Zero Waste Kiel e.V. 2019b
<b>Gestaltung eines Zero Waste-Gebäudes</b>	Zero Waste Space	Abfallvermeidung	Zero Waste Space 2019
<b>Bildung für nachhaltige Entwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein</b>	Zukunftsschule.SH	Nachhaltigkeit	Expert*inneninterview

### 16.3 Anhang 3: Liste der recherchierten Good Practice-Maßnahmen

Die folgende Liste ist das Ergebnis der Recherche zur Good Practice-Analyse. Sie ist nicht als vollständige Liste zu betrachten.

Maßnahme	Initiator(en)	Kurzbeschreibung	Stadt/ Region, Staat	Art der Behandlung	Quelle (Link)
<b>Abfallsystemumstellung</b>					
<b>Abfallberatung und Abfallcontracting in Großwohnanlagen</b>	OVAM Flandern	Abfallcontracting zielt auf ein finanzielles Anreizmodell zur verbesserten Abfalltrennung durch die Mieter*innen und damit auch auf nachhaltige Kostensenkungen bei den Bewirtschaftungen von Wohnimmobilien.	Flandern, Belgien	Trennung	Dehoust et al. 2010
<b>WASTED Belohnungssystem für Mülltrennung</b>	CITIES Foundation	„WASTED“ ist ein Belohnungssystem mit dem Ziel, die Trennung von Haus- und Geschäftsabfall zu erhöhen. Mitglieder von WASTED werden mit digitalen Münzen belohnt, die in verschiedenen Geschäften, Cafés etc. Rabatte gewähren.	Amsterdam, Niederlande	Sammlung, Trennung	WASTED 2020
<b>Bonus-Malus System für Restmüll</b>	Gemeinde Sardinien	Die Einführung eines Bonus-Malus Systems für die Kosten der Restabfallwirtschaft, um Kommunen auf der Grundlage ihrer Leistung zu belohnen oder zu sanktionieren.	Sardinien, Italien	Recycling	Urban Wins o.J.
<b>PAYT Contarina</b>	Stadtverwaltung Contarina	Siehe Steckbrief der Maßnahme AU-001	Treviso, Italien	Trennung, Abfallvermeidung	Zero Waste Europe 2018b
<b>PAYT Parma</b>	Stadtverwaltung Parma	Siehe Steckbrief der Maßnahme AU-001	Parma, Italien	Trennung, Abfallvermeidung	Zero Waste Europe 2018c
<b>Gebührensyste-me, die Anreize zur Abfallvermeidung geben</b>	Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz	Überprüfung der Gebührensysteme durch die öRE und ggf. die Schaffung zusätzlicher Vermeidungs- und Verwertungsanreize. Z. B. durch die Einführung eines verursachergerechten Gebührensystems.	Rheinland-Pfalz, Deutschland	Abfallvermeidung	Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz 2013

<b>„Zero Waste Textile“ Initiative und Verbot von Wasser in Plastikflaschen auf Events in San Francisco</b>	Stadtverwaltung San Francisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser in Einweg Plastikflaschen ist auf Events in San Francisco nicht gestattet.</li> <li>Separate Sammlung von Textilien im schlechten Zustand (z. B. saubere Putzlappen, Socken mit Löchern, Stoffreste). Diese werden in geschlossenen durchsichtigen Tüten in die Recyclingtonne geworfen. Die Textilien werden dann als Dämmmaterial, Verpackungen oder Füllungen in Plüschtieren verwendet. Kleidung, Schuhe, Geldbörsen und Rucksäcke in gutem Zustand werden an lokale Wiederverwendungs- und Recyclingstandorte gegeben.</li> </ul>	San Francisco, USA	Sammlung, Wiederverwendung, Recycling	San Francisco Department of the Environment 2020
<b>„Plastik raus aus der Biotonne!“</b>	AWM	Aufklärung über die Reduktion von Fremd- und Störstoffen im Bioabfall und Sensibilisierung dafür, dass sowohl Plastiktüten, als auch kompostierbare Biobeutel nicht in die Biotonne gehören. Der AWM setzt außerdem „Qualitätskontrolleure“ ein, die stichprobenartig Biotonnen im Münchner Stadtgebiet prüfen.	München, Deutschland	Abfallvermeidung, Kompostierung, Trennung	AWM o.J.e
<b>Getrennte Sammlung von Abfällen auf Friedhöfen</b>	AWB Köln	Seit 2013 gibt es an Kölner Friedhöfen eine flächendeckende Abfalltrennung wodurch der Restmüllanteil deutlich reduziert wurde.	Köln, Deutschland	Sammlung, Trennung	AWB 2020
<b>Öffentliche Verwaltung</b>					
<b>Programm „Sharing Cities Sweden“</b>	Sweden's Innovation Agency Vinnova	„Sharing Cities Sweden“ ist ein nationales Programm für nachhaltige und intelligente Städte. Ziel des Programms ist es, Sharing von Fahrzeugen, Spielzeug, Kleidung, Wohnraum etc. zu fördern.	Schweden	Gemeinsames Nutzen	Swedish Environmental Protection Agency 2018
<b>Kompostierung in Kantinen</b>	Entsorgungsunternehmen ASCIT	Im Jahr 2010 wurden öffentliche Kantinen in Capannori mit Kompostieranlagen ausgestattet.	Capannori, Italien	Kompostierung	Zero Waste Europe 2013
<b>Aufruf zur Förderung von Initiativen rund um das Thema Kreislaufwirtschaft</b>	Be Circular	Be Circular - Be Brussels ist ein Aufruf zur Förderung von Initiativen mit dem Ziel, Geschäftsaktivitäten durch die Anwendung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft auf ein nachhaltigeres Maß auszurichten.	Brüssel, Belgien	Abfallvermeidung	Be Circular 2018

<b>Kooperationsnetzwerk SaMMA</b>	Schwedische Umweltschutzbehörde, Schwedische Landwirtschaftsbehörde, Nationale Lebensmittelagentur	Kooperationsnetzwerk für Behörden, Forscher*innen, Organisationen und Industrien mit dem Ziel, Lebensmittelabfälle entlang verschiedener Stufen der Nahrungskette zu reduzieren.	Schweden	Abfallvermeidung	Swedish Collaboration Group for Reduced Food Waste (SaMMA) 2016
<b>Circular Flanders</b>	Kooperation von der flämischen Regierung, Unternehmen und der Zivilgesellschaft	Circular Flanders ist eine Partnerschaft der Regierung mit Unternehmen, der Zivilgesellschaft und der Wissensgemeinschaft. Die flämische Regierung hat die Kreislaufwirtschaft zu einer der sieben Übergangsprioritäten erklärt.	Flandern, Belgien	Abfallvermeidung	<a href="https://vlaanderen-circulair.be/en">https://vlaanderen-circulair.be/en</a>
<b>Zusammenarbeit mit Tafeln</b>	Gemeinde Wackersdorf	Die Gemeinde Wackersdorf verzichtete 2013 auf Weihnachtsgeschenke für Firmen, Gemeinderat und Belegschaft. Stattdessen wurde der Schwandorfer Tafel eine Spende in Höhe von 1.500 € überreicht.	Wackersdorf, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Leitfaden zur Reduzierung von Littering</b>	Schwedische Umweltschutzbehörde, Håll Sverige Rent	Die schwedische Umweltschutzbehörde hat zusammen mit einer gemeinnützigen Organisation „Håll Sverige Rent“ einen Leitfaden für die strategische Arbeit mit Littering entwickelt, der den Gemeinden helfen soll, Littering zu reduzieren und das Wissen über dafür notwendige Werkzeuge und Arbeitsmethoden zu verbreiten.	Schweden	Abfallvermeidung	Stiftelsen Håll Sverige Rent o.J.
<b>Mehrweggebot für Bewirtungen auf öffentlichem Grund</b>	Landeshauptstadt München	Siehe Steckbrief der Maßnahme ÖV-004	Bayern, Deutschland	Abfallvermeidung	Landeshauptstadt München 2019a
<b>Mehrweggebot in Sportstätten</b>	Stadt Hannover, Stadt Krefeld	Durch ein Mehrweggebot in Sportstätten kann das Vermeidungspotential ausschöpft und durch entsprechendes Marketing beworben werden. Es wird nicht nur das Abfallaufkommen reduziert, sondern durch die Multiplikator*innenwirkung der Sportvereine auch eine Sensibilisierung der Bevölkerung erreicht. Hannover 96 hat z. B. nur noch Mehrwegbecher.	Hannover, Krefeld, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Kampagne zur grünen Beschaffung</b>	IPR	2012 startet IPR eine Kampagne für Unternehmen der öffentlichen Hand mit dem Ziel mehr ökologische Verantwortung zu übernehmen, indem diese ganz konkret „grüner beschaffen“ und Recyclingpapier mit dem Blauen Engel verwenden.	Deutschland	Abfallvermeidung	IPR 2020

<b>Wiederbefüllbare Druckerpatronen</b>	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Leere Druckerpatronen und Tonerkartuschen sind potentielle Mehrwegbehälter. Sie können nach einer Aufarbeitung wieder befüllt oder in zerkleinerter Form als Sekundärrohstoff wieder dem Produktionsprozess von Patronen zugeführt werden. Pro Jahr werden circa 150 Mio. Patronen und Kartuschen verkauft. Schätzungen zufolge landen davon jedoch 80 % nach einmaligem Gebrauch beim Haus- oder Sondermüll. Die meisten Patronen könnten jedoch bis zu siebenmal wieder befüllt werden.	Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Abfallvermeidung als Kriterium bei der Beschaffung</b>	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Siehe Steckbrief der Maßnahme ÖV-002	Thüringen, Hessen, Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Nachhaltige kommunale Beschaffung</b>	Stadtverwaltung Ludwigsburg	Stadt Ludwigsburg hat sich entschieden, die öffentliche Beschaffung nach den C2C-Prinzipien auszurichten (alle verwendeten Substanzen müssen bekannt und auf ihre Umweltwirkung überprüft sein).	Ludwigsburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Stadt Ludwigsburg 2019
<b>Förderung der Einrichtung von Reparaturzentren</b>	Zypriotisches Umweltministerium	Förderung von Reparaturzentren.	Zypern	Wiederaufbereitung	EEA 2019b
<b>Informationsmaterial beim Einwohnermeldeamt zur Abfallvermeidung und Trennung für neue Bürger*innen bereitstellen</b>	Verschiedene Einwohnermeldeämter in Deutschland	Bereits bei der Meldebehörde werden den neuen Bürger*innen Informationen zu bestehenden Abfallvermeidungsmaßnahmen ausgehändigt.	Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Papiersparendes Büro</b>	Verschiedene Kommunen in Deutschland	Siehe Steckbrief der Maßnahme ÖV-005	Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Leitungswasser in Karaffen</b>	Verschiedene Kommunen in Deutschland	Kommunen sollten proaktiv Leitungswasser fördern und anbieten (z. B. durch die Bereitstellung von Leitungswasser in Karaffen während der Meetings).	Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016

<b>Wasserbars in Büros und Verwaltungen</b>	Stadtwerke München	Das Leitungswasser kann durch die Wasserbars individuell gekühlt und mit Kohlensäure aufbereitet werden. Dadurch soll die Verwendung von Plastikflaschen reduziert werden.	München, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Elektronische Dokumentenverwaltung mit teraDOC® (ELDORADO)</b>	Universität Hamburg	ELDORADO ist eine Anwendungssoftware zur elektronischen Akten- und Dokumentenverwaltung, mit der die Papieraktenhaltung in Hamburg abgelöst wird.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	<a href="https://www.kus.uni-hamburg.de/themen/mein-arbeitsplatz/schriftgutverwaltung/eldorado.html">https://www.kus.uni-hamburg.de/themen/mein-arbeitsplatz/schriftgutverwaltung/eldorado.html</a>
<b>Kooperation der Fachbereiche Umwelt, Bau und Liegenschaften</b>	Verschiedene Städte in der Steiermark	Bei großen Bau- und Sanierungsmaßnahmen bedeutet Abfallvermeidung in vielen Fällen auch eine Kostensparnis. Um dieses Potential bereits bei der Planung zu berücksichtigen, sollte eine engere Kooperation der Fachbereiche Umwelt, Bau und Liegenschaften angestrebt werden.	Steiermark, Österreich	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Unterzeichnung gegen Einweg-Kunststoffe</b>	Regierung der kroatischen Insel Zlarin	Als Reaktion auf den EU-Vorschlag zur Einweg-Kunststoffrichtlinie hat die kroatische Insel Zlarin angekündigt, kunststofffrei zu werden. Alle Geschäfte, Restaurants, NGOs und Kommunen haben die Erklärung unterzeichnet, Einweg-Kunststoffe durch umweltfreundliche Alternativen zu ersetzen. Tüten, Becher, Besteck und Strohhalme aus Plastik werden verboten.	Zlarin, Kroatien	Abfallvermeidung	Croatia Times 2018
<b>Einwegverpackungssteuer</b>	Stadtverwaltung Tübingen	Siehe Steckbrief der Maßnahme ÖV-001	Tübingen, Deutschland	Abfallvermeidung	Wagner 2020
<b>Vereinbarungen mit der Gemeinde zur Abfallvermeidung</b>	OVAM	Verpflichtung für Kommunen Abfallvermeidungskampagnen durchzuführen, den Bürger*innen technische oder finanzielle Unterstützung bei der Abfallvermeidung zu leisten, sowie spezifische Kampagnen für Zielgruppen wie Schulen zu sponsern.	Flandern, Belgien	Abfallvermeidung	Allen 2012

<b>Zero Waste-Map (App) der Hamburger Stadtreinigung</b>	Stadtreinigung Hamburg	Die Hamburger Stadtreinigung initiierte eine appbasierte und kostenlos nutzbare „Zero-Waste-Map“. Die App zeigt Orte, an denen ein nachhaltiger und klimafreundlicher Konsum möglich ist und Verpackungen vermeidbar sind. Der Service umfasst Geschäfte, Cafés, Second-hand-Läden und Recyclinghöfe. Die Nutzer*innen haben die Möglichkeit, die „Zero Waste App“ mit eigenen Tipps und Anregungen aktiv zu ergänzen.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Stadt Hamburg 2019
<b>Bayerische E-Government Strategie „Vom Blatt zum Byte“</b>	StMUV	Digitale Verwaltung durch vollständig elektronische Bearbeitung von der Anfrage der Bürger*innen bis zur endgültigen Bearbeitung durch die Verwaltung. Kommunen können die für die Digitalisierung nötigen Basisdienste (beispielsweise Authentifizierungs- oder Bezahlungsfunktion) betriebskostenfrei nutzen. Die E-Gouvernement Landkarte zeigt dabei bereits umgesetzte Vorhaben.	Bayern, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Haushalte</b>					
<b>Kostenlose Abfallberatung der Abfallbetriebe München</b>	AWM	Die AWM bieten kostenlose Beratungen zum Thema Abfall in der Stadtbücherei München an. Die Beratung wird auf ehrenamtlicher Basis geführt. Ziel ist es, der Bevölkerung Informationen rund um das Thema Abfall zugänglich zu machen.	München, Deutschland	Abfallvermeidung	AWM o.J.a
<b>Initiative gegen Zigarettenskippen</b>	Upzagle	Die Initiative Upzagle möchte dazu beitragen, dass Parks und Städte frei von Zigarettenskippen werden. Sie sammeln und recyceln den Kippenabfall um aus dem giftigen Abfallprodukt Nützliches herzustellen.	Nürnberg, Deutschland	Sammlung, Recycling	Upzagle 2020
<b>Mobile Zero Waste-Plattform</b>	RecyQ - Zero Waste International	RecyQ erforscht und experimentiert was Bürger*innen und Unternehmen motiviert Abfälle zu vermeiden und besser zu trennen. Derzeit werden z. B. die RecyQ App und Belohnungen über CO <sub>2</sub> -Tokens getestet. Die RecyQ App gibt den Teilnehmer*innen des RecyQ Zero Waste-Programms Einblick in die Abfallmenge, die sie an den RecyQ Abgabestellen und Zero Waste-Containern abgegeben haben. Für jeden Wertstoff können die Nutzer*innen sehen, wie viel Kilogramm sie abgegeben haben und wie viel CO <sub>2</sub> sie dabei einspart haben. Für jeweils 35 kg getrennten Abfall erhalten die Nutzer*innen einen CO <sub>2</sub> -Token. Die Tokens können gegen upgecyclte Produkte oder Rabatte eingelöst werden.	Amsterdam, Niederlande	Sammlung, Trennung	RecyQ 2018

<b>Sammelaktion zu Zigarettenstummeln</b>	BLUEPINGU e.V. Upzigele	Mit über 40 Helfer*innen wurde die Nürnberger Altstadt innerhalb von 2 Stunden von 120 Litern Zigarettenkippen befreit. Die Aktion war Teil der EWAV 2018.	Nürnberg, Deutschland	Sammlung	Zero Waste Hel- den 2019
<b>Replace Plastic App</b>	Küste gegen Plastik e.V.	Mit der „Replace Plastic App“ können Endnutzer*innen den Hersteller*innen eines Produkts mitteilen, dass sie hierfür die Menge der Verpackung als unnötig empfinden. Die App basiert auf einem Barcode-Scanner, mit dem das Produkt erfasst und ausgewertet werden kann. Die App verzeichnet täglich ca. 1000 Meldungen von Nutzer*innen.	Schleswig- Holstein, Deutschland	Abfallvermei- dung	Experteninter- view ReplacePlastic o.J.
<b>Zero Waste-Beratung für Haushalte</b>	Stadtverwaltung Carouge	Die Stadt Carouge bei Genf führt ein Experiment durch, bei dem Familien geholfen wird, ihre Restabfälle in drei Jahren um 30 % zu reduzieren. Seit 2018 besuchen die Bewohner*innen der Stadt Workshops und DIY-Treffen zu Themen wie Abfallvermeidung von Haushaltsprodukten oder Lebensmitteln.	Carouge, Schweiz	Abfallvermei- dung	Simon u. de Gèneve 2019
<b>Online Einkaufsplat- form mit Mehrweg- transportverpackun- gen</b>	Le Drive Tout Nu	Bestellungen werden in Mehrwegbehältern verpackt. Leere Behälter können bei der nächsten Bestellung zurückgegeben werden. Pro Behälter wird ein Rabatt von 0,10 Euro auf die neue Bestellung gewährt.	Toulouse, Frankreich	Abfallvermei- dung	Le Drive Tout Nu 2020
<b>Initiative „Lebensmit- tel sind kostbar!“</b>	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Österreich	Initiative des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus, die schon seit Jahren in enger Kooperation mit der Wirtschaft, den Bundesländern, den Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbänden, Konsumente*innen sowie mit sozialen Einrichtungen, eine nachhaltige Vermeidung und Verringerung von Lebensmittelabfällen anstrebt. Ziel war und ist eine Reduktion der Lebensmittelabfälle bzw. Verluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren.	Österreich	Abfallvermei- dung	Bundesministe- rium für Nach- haltigkeit und Tourismus Ös- terreich 2019
<b>Infrastruktur für die Sammlung über- schüssiger Lebens- mittel schaffen</b>	From Waste to Taste	„From Waste to Taste“ ist ein Projekt mit dem Ziel, Lebensmittelabfälle zu reduzieren, indem eine Infrastruktur für die Sammlung überschüssiger Lebensmittel geschaffen wird, die sich noch in gutem Zustand befinden, aber kurz davorstehen weggeworfen zu werden.	Helsinki, Finnland	Abfallvermei- dung	From Waste to Taste o.J.

<b>Initiative „Sag's am Mehrweg“</b>	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich (BMLFUW)	Sensibilisierung der Verbraucher*innen für das Thema Mehrweggetränkerverpackungen (z. B. Initiative „Sag's am Mehrweg“).	Österreich	Abfallvermeidung	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus Österreich 2017
<b>Plakatkampagne zur Abfallvermeidung in Hamburg</b>	Stadtreinigung Hamburg	Die Stadtreinigung Hamburg machte mit einer Plakatkampagne auf das Ausmaß des Abfallproblems aufmerksam. In den Fokus genommen wurden dabei bislang Altglas, Getränkedosen, Batterien und Altfreifen.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Stadtreinigung Hamburg o.J.
<b>„Stop Wasting Food“ Bewegung</b>	Einzelperson	Die „Stop Wasting Food“ Bewegung ist eine gemeinnützige Bewegung gegen Lebensmittelabfälle in Dänemark. Die Organisation beteiligt sich an verschiedenen Projekten, Kampagnen, Veranstaltungen und Debatten, um das Bewusstsein der Menschen für dieses Thema zu schärfen.	Dänemark	Abfallvermeidung	Stop Wasting Food o.J.
<b>Hamburger Klimakochbuch</b>	Stadtreinigung Hamburg	Im Klimakochbuch werden Restegerichte aufgeführt, die aus übrig gebliebenen Lebensmitteln gekocht werden können. Zudem wird zu jedem Gericht die Klimabilanz berechnet.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Stadtreinigung Hamburg 2015
<b>Erstellung eines Handbuchs zum Thema Lebensmittelabfälle</b>	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Österreich	Das Handbuch „Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen“ wurde vom österreichischen Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus veröffentlicht.	Österreich	Abfallvermeidung	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2017
<b>Reparaturführer für München und Umland</b>	AWM	Der Reparaturführer listet Repair-Cafés in und um München auf.	München, Deutschland	Wiederaufbereitung	AWM o.J.c
<b>Digitaler Reparaturführer</b>	Kooperation von diversen Schweizer Städten, Gemeinden und Kantonen	Interaktive Reparaturplattform mit Blog-, Bewertungs- und Anleitungsfunktionen.	Bern, Schweiz	Wiederaufbereitung	Reparaturführer o.J.
<b>Second-Hand Führer für München und Umland</b>	AWM	Die AWM informieren die Bürger*innen über Second-Hand Läden in der Umgebung von München.	München, Deutschland	Wiederverwendung	AWM o.J.d

<b>Einkaufsguide Verpackungen</b>	Stadtreinigung Hamburg	Die Stadtreinigung Hamburg hat einen Ratgeber für tägliche Einkäufe herausgebracht. Mit einem schematischem Ampel-System wird beschrieben, welche Produkte und Einkäufe aus Ressourcensicht und bezogen auf Abfallvermeidung am wenigsten schädlich sind.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Stadtreinigung Hamburg 2018
<b>Abfallvermeidungstipps</b>	Landeshauptstadt Düsseldorf, Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (NRW), Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung	Die Landeshauptstadt Düsseldorf entwickelt und konzipiert in Zusammenarbeit mit den öRE sowie der Verbraucherzentrale NRW im Rahmen ihrer Abfallwirtschaftsberatung fortlaufend neue Maßnahmen und Aktionen.	Düsseldorf, Deutschland	Abfallvermeidung	Landeshauptstadt Düsseldorf 2015
<b>Windelservice</b>	Verschiedene Unternehmen z. B. München und Detmold	Siehe Steckbrief der Maßnahme HH-001	München, Detmold, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Online Plattform für Organisationen, Geschäfte und Cafés rund um das Thema Zero Waste</b>	Miljönär	Online Plattform, die Organisationen, Geschäfte und Cafés auflistet, die sich für die Wiederaufbereitung, Wiederverwendung oder Abfallvermeidung einsetzen	Schweden	Wiederaufbereitung Abfallvermeidung	<a href="https://www.avfallsverige.se/in-english/zero-waste/">https://www.avfallsverige.se/in-english/zero-waste/</a>
<b>Interessenvertreter*innenplattform rund um nachhaltige Lebensmittel (mit Fokus auf Lebensmittelabfälle)</b>	Bruges Food Lab	Im Mai 2016 organisierte das Food Lab das erste Festival für nachhaltige Lebensmittel in Brügge. Darüber hinaus erstellten das Food Lab und die Stadt Brügge gemeinsam ein Handbuch für den nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln auf Veranstaltungen.	Brügge, Belgien	Abfallvermeidung	<a href="https://foodlab.brugge.be">https://foodlab.brugge.be</a>
<b>ReMap Berlin</b>	BUND e. V., Trennstadt Berlin	Website, die Informationen über verschiedene Projekte, Geschäfte und Initiativen im Bereich Zero Waste enthält.	Berlin, Deutschland	Abfallvermeidung	ReMap o.J.
<b>Plattform für die Verteilung von überschüssigen Lebensmitteln</b>	FoodPlusX	Digitale Plattform für die sichere, schnelle und transparente Verteilung von überschüssigen Lebensmitteln.	Ljubljana, Slowenien	Abfallvermeidung	<a href="https://foodplusx.com/">https://foodplusx.com/</a>
<b>Abfallportal</b>	u.a. die schwedische Abfallbehörde Avfall Sverige	Das Abfallportal gibt Auskunft darüber, warum es wichtig ist, Abfälle zu sortieren, wie man Abfälle sortiert und was mit Abfällen nach der Sortierung passiert.	Schweden	Abfallvermeidung	<a href="https://www.sopor.nu/">https://www.sopor.nu/</a>

<b>Upcycling-Workshops</b>	Klumpfgold	An Veranstaltungsabenden können Menschen Gegenstände mitbringen, die durch Upcycling restauriert werden.	München, Deutschland	Abfallvermeidung	Süddeutsche Zeitung 2014
<b>Reuse-Zentrum</b>	Kunststoffe e.V.	Der 2006 gegründete Verein Kunststoffe e.V. dient als Zwischenlagerung für gut erhaltene Materialien, welche an Interessierte weiterverkauft werden können.	Berlin, Deutschland	Abfallvermeidung	Kunststoffe e.V. o.J.
<b>Reparatur, Instandsetzung und Neuentwicklung von gebrauchten elektronischen und elektrischen Geräten</b>	Re-Tek, unterstützt von Zero Waste Schottland	„Re-Tek“ ist ein Unternehmen, das sich mit der Reparatur, Instandsetzung und Neuentwicklung von gebrauchten elektronischen und elektrischen Geräten beschäftigt. Die Finanzierung von Re-Tek erfolgt über das Circular Economy Accelerator Programme von Zero Waste Scotland.	Großbritannien	Wiederaufbereitung	Ellen MacArthur Foundation 2017
<b>Wiederaufbereitung von elektronischen Geräten</b>	eReuse Verein	eReuse-Mitglieder sind meist sozialwirtschaftliche Organisationen, die gebrauchte Geräte wie Handys, Laptops oder Desktops in einen nutzbaren Zustand bringen und weiterverkaufen. In den Städten liefern die Stadtverwaltungen den Mitgliedern überschüssige Geräte.	Katalonien, Spanien	Wiederaufbereitung	<a href="https://www.ereuse.org/about/">https://www.ereuse.org/about/</a>
<b>ReTuna Reparatur- und Recyclingzentrum</b>	Kommunale Gesellschaft Eskilstuna Energi och Miljö	Alles was im ReTuna Reparatur- und Recyclingzentrum verkauft wird, wurde zuvor recycelt, repariert oder ist nachhaltig produziert worden.	Eskilstuna, Schweden	Wiederaufbereitung	<a href="https://www.reटना.se/sidor/in-english/">https://www.reटना.se/sidor/in-english/</a>
<b>Repair-Café Schöneberg</b>	Bund für Naturschutz und Umwelt Deutschland	Eine der ersten Reparaturinitiativen in Berlin. Sie findet jeden 3. Montag im Monat statt. Die Reparaturen sind kostenlos.	Berlin, Deutschland	Wiederaufbereitung	BUND o.J.
<b>Mobiles Reparaturzentrum</b>		Bei vielen bestehenden Repair-Cafés gibt es bereits mobile Fahrradwerkstätten, die dem Konzept eines mobilen Reparaturzentrums nahekommen. Die Idee eines mobilen Reparaturzentrums wird zum Beispiel in Stuttgart unter dem Begriff „mobiles Repair-Café Hallschlag“ verfolgt.	Stuttgart, Deutschland	Wiederaufbereitung	StMUV 2016
<b>Repair-Café Germering</b>	Gemeinde Germering	In der Stadt Germering wird seit Oktober 2013 monatlich ein Repair-Café von der freien christlichen Gemeinde Germering organisiert. Anfangs mit sieben ehrenamtlichen Mitarbeiter*innen gestartet, waren es 2014 bereits knapp 40 Helfer*innen, die ihre Fähigkeiten unentgeltlich zur Verfügung stellen. Sie leiten die Besucher*innen an, ihre Elektrogeräte, Kleidung, Fahrräder und Holzgegenstände selbst zu reparieren.	Germering, Deutschland	Wiederaufbereitung	StMUV 2016

<b>Kempodium Gebrauchtwaren- kaufhaus mit Werk- statt</b>	Kempodium e.V.	Das Kempodium ist ein Gebäudekomplex mit Ge- brauchtwarenkaufhaus und verschiedenen Werkstätten inklusive DIY-Kursen durch ausgebildetes Personal.	Kempton, Deutschland	Wiederaufberei- tung	StMUV 2016
<b>Re-Use Zentrum in Prelog</b>	Zelena akcija / Zero Waste Croatia	In Prelog wurde das erste kroatische Re-Use Zentrum eröffnet. Ausrangierte Materialien werden im Zentrum verarbeitet anstatt auf der Deponie zu landen.	Prelog, Kroa- tien	Wiederaufberei- tung, Wiederverwen- dung	Košak 2017
<b>Vermietung von ge- brauchten Compu- tern</b>	Unternehmen Re- Tek	Vermietung von gebrauchten und vollständig überprüften Laptops und PCs für Organisationen und klein- und mit- telständische Unternehmen (KMUs).	Großbritanni- en	Wiederverwen- dung	<a href="https://www.lease-tek.com/">https://www.lease-tek.com/</a>
<b>Gebrauchtwaren- kaufhaus „Stilbruch“</b>	Tochtergesellschaft der Stadtreinigung Hamburg	Als Tochtergesellschaft der Stadtreinigung Hamburg erhält das Gebrauchtwarenkaufhaus täglich fünf bis sechs Lkw-Ladungen mit gebrauchten Gütern, die an- sonsten Sperrmüll wären. In Hamburg gibt es drei Nie- derlassungen: Altona, Wandsbek und Harburg.	Hamburg, Deutschland	Wiederverwen- dung	<a href="https://www.stilbruch.de/">https://www.stilbruch.de/</a>
<b>Das Gebrauchtwaren- kaufhaus Berlin</b>	Re-Use Berlin	Pop-up Store im Circular Economy Haus. Produkte wur- den über Marktsammeltage von den Bürger*innen ein- gesammelt, auf Wiederverwertbarkeit geprüft und an- schließend zum Verkauf freigegeben.	Berlin, Deutschland	Wiederverwen- dung	<a href="https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/abfall/re-use/">https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/abfall/re-use/</a>
<b>Gebrauchtwaren- kaufhaus Augsburg</b>	Contact e.V.	Das Sozialkaufhaus von Contact e. V. in Augsburg bietet seit 2009 auf 4.000 m² Verkaufsfläche gebrauchte Mö- bel, Kleidung, Elektrogeräte und Bücher an. Das Sozial- kaufhaus wirbt mit einem Nachhaltigkeitskonzept, wel- ches sowohl soziale als auch ökologische Kriterien be- achtet.	Augsburg, Deutschland	Wiederverwen- dung	StMUV 2016
<b>Reuse Zentrum und Repair-Café Ljublja- na</b>	Abfallwirtschaftsbe- triebe Ljubljana	Das Reuse-Zentrum verkauft gebrauchte Gegenstände und bietet Unterstützung bei Reparaturen.	Ljubljana, Slowenien	Wiederverwen- dung	<a href="https://www.vokasnaga.si/en/reuse-centre">https://www.vokasnaga.si/en/reuse-centre</a>
<b>Werkstatt für Upcyc- ling-Projekte</b>	Kunzstoffe e.V.	Der Verein Kunzstoffe basiert auf der Idee, eine Werk- statt für Upcycling-Projekte zu eröffnen. Die Räumlich- keiten können zudem für verschiedene Veranstaltungen genutzt werden.	Leipzig, Deutschland	Wiederaufberei- tung	<a href="http://kunzstoffe.de/ueber-uns/">http://kunzstoffe.de/ueber-uns/</a>

<b>Fernsehserie zur Sensibilisierung</b>	Ministerium für Klima, Umwelt und Nachhaltige Entwicklung Luxemburg	Informations- und Sensibilisierungskampagnen für Verbraucher*innen mit der Fernsehserie „Méi mit manner“ (auf deutsch: Weniger ist mehr) über Lebensmittelabfälle und Verpackungsabfälle.	Luxemburg	Abfallvermeidung	<a href="https://environnement.public.lu/fr/actualites/2017/06/mei_mat_manner.html">https://environnement.public.lu/fr/actualites/2017/06/mei_mat_manner.html</a>
<b>Sensibilisierungsmaßnahmen zu Lebensmittelabfällen der örE</b>	örE in Rheinland-Pfalz	In Rheinland-Pfalz versuchen die örE durch Sensibilisierungsmaßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit, dem Trend der wachsenden Lebensmittelabfälle entgegenzuwirken. Auch werden Projekte wie GreenCook oder örtliche Tafeln unterstützt.	Rheinland-Pfalz, Deutschland	Abfallvermeidung	Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz 2013
<b>„Stop Food Waste“ Kampagne</b>	The Clean Technology Centre	Programm zur Förderung von Abfallvermeidung und Kompostierung. Die Website listet verschiedene Möglichkeiten auf, wie Lebensmittelabfälle reduziert werden können. „Stop Food Waste Ireland“ hält zudem Präsentationen an Schulen, nimmt an lokalen Festivals und Veranstaltungen teil und unterstützt lokale Akteur*innen bei der Abfallvermeidung.	Irland	Abfallvermeidung	<a href="https://stopfoodwaste.ie/">https://stopfoodwaste.ie/</a>
<b>Zeitschrift „GUDD!“ zur Sensibilisierung der Verbraucher*innen</b>	Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Verbraucherschutz Luxemburg	Zeitschrift „GUDD!“ zur Sensibilisierung der Verbraucher*innen rund um Lebensmittelsicherheit, Ernährung und nachhaltigen Konsum.	Luxemburg	Abfallvermeidung	<a href="https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/communiqués/2016/10-octobre/19-gudd-magazine.html">https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/communiqués/2016/10-octobre/19-gudd-magazine.html</a>
<b>„Fair-Teiler“</b>	Foodsharing e.V.	Der „Fair-Teiler“ ist ein öffentlich zugängliches Regal, in dem jede*r verbliebene Lebensmittel platzieren kann. Nur Lebensmittel, die nicht gekühlt werden müssen, sollen gespendet werden.	Bayreuth, Deutschland	Abfallvermeidung	<a href="https://www.greencampus.uni-bayreuth.de/de/Projekte-am-Campus/Natur-Ressourcen/index.html">https://www.greencampus.uni-bayreuth.de/de/Projekte-am-Campus/Natur-Ressourcen/index.html</a>
<b>Online Sharing Plattform Fairleihen</b>	Berliner Weltrettungsgesellschaft mbH	Nach der Registrierung müssen die Nutzer*innen drei Gegenstände zum Ausleihen anbieten. Danach ist es möglich, sich selbst etwas zu leihen.	Berlin, Deutschland	Gemeinsames Nutzen	<a href="https://berlin.fairleihen.de/impresum.html">https://berlin.fairleihen.de/impresum.html</a>

<b>Online Sharing Plattform</b>	Leila Cosum	Leila ist eine online-basierte Plattform zum Ausleihen für verschiedene Gegenstände wie z. B. Werkzeug, Gartengeräte, Outdoor-Equipment, Küchengeräte, Kinderzubehör, Sportgeräte etc.	Berlin, Deutschland	Gemeinsames Nutzen	<a href="https://berlin.cosum.de/">https://berlin.cosum.de/</a>
<b>Spielzeugtausch</b>	Kindergarten St. Annen der Stadt Witten, Kinderhaus Galileo in Stuttgart	Es wird das Ziel verfolgt die Gebrauchsdauer von Spielsachen zu verlängern, indem Kinder für sie uninteressant gewordene Spielsachen mit anderen Kindern tauschen.	Stuttgart, Deutschland	Wiederverwendung	NABU 2013
<b>Online Tauschbörse der AWB Köln</b>	AWB Köln	Der AWB Köln errichtete 2013 eine Online-Gebrauchtwarenbörse mit dem Motto „Zum Wegwerfen zu schade“. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 182 Gegenstände gesammelt, der überwiegende Teil (90 %) wurde dem Betrieb geschenkt.	Köln, Deutschland	Wiederverwendung	<a href="https://www.awbkoeln.de/tauschboerse/alleanzeigen/">https://www.awbkoeln.de/tauschboerse/alleanzeigen/</a>
<b>„Master Composter“ Trainingskurs</b>	Stop Food Waste Ireland	Der Master Composter Trainingskurs ist ein Programm mit dem Ziel, die Gemeinden darüber zu informieren, wie organische Abfälle kompostiert und wie ein geeignetes Kompostierungssystem ausgewählt werden. Das Trainingsprogramm dauert in der Regel 6 – 8 Wochen.	Irland	Kompostierung	Stop Food Waste 2019
<b>Zero Waste Family Challenge</b>	Zero Waste Austria	Siehe Steckbrief der Maßnahme K-HH-001	Wien, Österreich	Abfallvermeidung	Zero Waste Austria 2019
<b>Zero Waste-Herausforderungen (Défis Zéro Déchets)</b>	Verschiedene französische Stadtverwaltungen	Zwölf französische Städte haben ihre Einwohner*innen vor Zero-Waste Herausforderungen gestellt. Zu diesen Herausforderungen gehören beispielsweise die Organisation von Workshops zu den Themen Kompostierung, nachhaltiger Einkauf, DIY, Reparatur oder Wiederverwendung. Die Aktionen dauern in der Regel 6 Monate bis 2 Jahre und die Familien sind aufgefordert ihre Müll-eimer regelmäßig zu wiegen, um ihren Fortschritt zu beurteilen.	Frankreich	Abfallvermeidung	Ganem 2017
<b>Zero Waste-Challenge</b>	Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e. V.	Die Hamburger Ökomarkt Initiative wird im Rahmen der „Zero Waste Challenge“ versuchen, so wenig Plastikabfall wie möglich zu erzeugen. Die Teilnehmer*innen werden über einen Zeitraum von vier Wochen durch die Initiative dabei unterstützt, möglichst wenig Plastikabfall zu erzeugen. Der Gelbe Sack jedes*r Teilnehmer*in wird nach jeder Woche gewogen.	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e. V. Hamburg 2019

<b>Revolve Re-use Quality Standard</b>	Zero Waste Schottland	Revolve ist ein Qualitätsstandard für Geschäfte, die Gebrauchsgüter in Schottland verkaufen, um die Akzeptanz der Wiederverwendung gebrauchter Güter zu erhöhen.	Schottland	Abfallvermeidung	Zero Waste Scotland 2020
<b>Zero Waste-Haus (La Maison du Zéro Déchet)</b>	Zero Waste France	Das Zero Waste-Haus veranstaltet Workshops, Konferenzen, Debatten und Schulungen rund um das Thema Zero Waste und betreibt einen Zero Waste-Laden.	Paris, Frankreich	Abfallvermeidung	La Maison du Zéro Déchet o.J.
<b>Geldstrafe, falls Aufkleber „keine Werbung“ auf Briefkästen ignoriert wird</b>	Regierung Frankreich	Durch die Anwendung des Artikels R633-6 des Strafgesetzbuches ist es in Frankreich verboten kommerzielle Anzeigen, Flyer oder andere Drucksachen in einen Briefkasten mit dem Aufkleber STOP PUB zu werfen. Das Bußgeld beträgt 450 Euro.	Frankreich	Abfallvermeidung	The Connexion 2018
<b>Initiative zur Reduzierung der Verbreitung von gedruckter Werbung</b>	Letzte Werbung e.V.	„Letzte Werbung“ ist eine Initiative zur Reduzierung der Verbreitung von gedruckter Werbung. Die Initiative bietet Aufkleber an, die an Briefkästen angeklebt werden können. Außerdem können Verstöße gemeldet werden, wenn trotz Aufkleber Werbung eingeworfen wird.	verschiedene Bundesländer in Deutschland	Abfallvermeidung	Letzte Werbung o.J.
<b>Kampagne „Abfallvermeidung gegen Einwegbecher“</b>	AWM	Im Zuge der Kampagne „Abfallvermeidung gegen Einwegbecher“ wird in München auf die Problematik des Abfallvolumens durch Einwegbecher aufmerksam gemacht. Die Stadtverwaltung setzte ein Zeichen und verbannte alle Einwegbecher aus städtischen Kantinen.	München, Deutschland	Abfallvermeidung	München.de 2017
<b>Wieder- und Weiterverwendung gebrauchter IT-Technik</b>	ReUse e.V.	Der Verein ist neben der Wieder- und Weiterverwendung gebrauchter IT-Technik, sehr aktiv darin Akteur*innen zu vernetzen und organisiert beispielsweise Runde Tische.	Berlin, Deutschland	Wiederverwendung	<a href="http://www.reuse-computer.org/de/r-verein/">http://www.reuse-computer.org/de/r-verein/</a>
<b>Bildungseinrichtungen</b>					
<b>PC Garage</b>	Universität Bayreuth	Reparatur von Computern für Student*innen	Nürnberg, Deutschland	Wiederaufbereitung	<a href="https://www.its.uni-bayreuth.de/de/hilfe-und-support/index.html">https://www.its.uni-bayreuth.de/de/hilfe-und-support/index.html</a>

<b>Schulprojekt „Ressourcenschutz und Abfallvermeidung“</b>	Bund für Umwelt- und Naturschutz, Landesverband Bremen	Seit 2012 wird in Bremen das Projekt „Ressourcenschutz und Abfallvermeidung“ an Schulen durchgeführt. Schüler*innen setzen sich mit Abfallvermeidungsthemen auseinander. Insbesondere wird dabei auf Abfall, Entsorgung, Recycling und Ressourcenschutz eingegangen.	Bremen, Deutschland	Abfallvermeidung	Nehlsen 2017
<b>Gewerbe</b>					
<b>Steuerliche Anreize für den Verkauf von unverpackten Produkten</b>	Gemeinderat Capannori	Der Gemeinderat von Capannori gewährt lokalen Kleinunternehmen Steueranreize, wenn sie ihre Produkte ohne Einwegverpackung verkaufen.	Capannori, Italien	Abfallvermeidung	Zero Waste Europe 2013
<b>Internetplattform für den An- und Verkauf von Reststoffen aus der Bauindustrie</b>	Restado	Internetplattform für Reststoffe der Bauindustrie	Berlin, Deutschland	Wiederverwendung	Restado o.J.
<b>Bauteilnetz</b>	Bauteilnetz Deutschland e.V.	Internet-Informationsplattform mit Bauteilkatalog, kooperiert mit verschiedenen Bauteilbörsen. Bietet zudem Beratungen für den Aufbau von neuen Bauteilbörsen.	Bremen, Deutschland	Wiederverwendung	Bauteilnetz Deutschland o.J.
<b>Bauteilbörse Bremen</b>	Alt-Bauteile Bremen e.V.	Siehe Steckbrief der Maßnahme GW-004	Bremen, Deutschland	Wiederverwendung	Bauteilbörse Bremen o.J.
<b>ÖKOPROFIT</b>	Umweltministerium NRW	Die teilnehmenden Unternehmen erarbeiten gemeinsam mit Expert*innen, Kommunen und Verbänden praktische Konzepte zur Einsparung von Energie, Wasser und Abfall.	Bayern/ NRW, Deutschland, Graz, Österreich	Abfallvermeidung	Ökoprofit NRW o.J.
<b>Ökoeffizienz-Analyse</b>	Flanderns öffentliche Abfallagentur OVAM	Programm zur Bewertung der Effizienz von KMUs. Es identifiziert Interventionspunkte für die Reduzierung von Abfall, die Verbesserung der Energie- und Wassereffizienz, die Erhöhung des Recyclings usw. Der Test ist kostenlos. OVAM-Berater*innen begleiten die Umsetzung der Änderungen.	Flandern, Belgien	Abfallvermeidung	Global Alliance for Incinerator Alternatives 2012
<b>Beratung zur Abfallvermeidung in Unternehmen</b>	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	Beratung von KMUs hinsichtlich Abfallvermeidungsaspekten zur nachhaltigen Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit.	Sachsen-Anhalt, Deutschland	Abfallvermeidung	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt 2017

<b>Steigerung der Ressourceneffizienz in produzierenden Unternehmen</b>	Effizienz Agentur NRW	Als neutraler Fachpartner bietet die Effizienz Agentur NRW Industrie- und Handwerksbetrieben Unterstützung bei der Ermittlung von Einsparpotenzialen beim Rohstoff- und Energieverbrauch an, begleitet die Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen und informiert über das Thema in Veranstaltungen, Schulungen und Netzwerken.	NRW, Deutschland	Abfallvermeidung	Effizienz Agentur NRW 2020
<b>Effizienznetz Rheinland-Pfalz (EffNet)</b>	Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz	Nichtkommerzielle Informations- und Beratungsplattform zu den Themen Ressourceneffizienz, Energie und Umwelt.	Rheinland-Pfalz, Deutschland	Abfallvermeidung	Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz 2013
<b>Studie zum nachhaltigen Catering auf Events</b>	OVAM	OVAM hat eine Studie zum nachhaltigen Catering auf Events veröffentlicht.	Flandern, Belgien	Abfallvermeidung	OVAM 2016
<b>PlastikBudget</b>	Fraunhofer UMSICHT	Bei dem Projekt PlastikBudget des Fraunhofer UMSICHT geht es darum, Plastikabfälle zukünftig in Ökobilanzen erfassen zu können. Die negativen Konsequenzen von Plastikabfällen sollen bewertbar gemacht werden. Die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollen im Nachgang in Richtlinien und politische Strategien einfließen.	Deutschland	Abfallvermeidung	Bertling 2018
<b>Gebäudepass</b>	Umweltbundesamt Österreich	Der Gebäudepass enthält sämtliche relevante Informationen über die Materialbeschaffenheit eines Gebäudes.	Wien, Österreich	Wiederverwendung	Reisinger et al. 2014
<b>Unverkäufliche Lebensmittel zu Aufstrichen verarbeiten</b>	Unverschwendet	Betrieb, der Gemüse und Obst rettet, welches als nicht verbrauchsgerecht gilt. Unverschwendet produziert damit verschiedene konservierte Lebensmittel wie Marmelade, Sirup, Chutneys, Ketchup, Saucen etc.	Wien, Österreich	Abfallvermeidung	Unverschwendet o.J.
<b>Zero Waste-Restaurant</b>	Restaurant Nolla	Im Restaurant Nolla gibt es keine Abfallbehälter in den Küchen und keine Einwegartikel aus Plastik. Selbst Geschenkgutscheine sind aus kompostierbarem Papier gemacht. Nur Lieferanten, die abfallfrei und nachhaltig liefern werden zugelassen. Außerdem werden lokale Lebensmittel verwendet.	Helsinki, Finnland	Abfallvermeidung	Nolla o.J.

<b>Restaurant, das mit geretteten Lebensmitteln kocht</b>	Restaurant Loop, From Waste to Taste	Das Restaurant Loop stellt Gerichte aus gespendeten, abgelaufenen oder überschüssigen Lebensmitteln her, die von Lebensmittelgeschäften und Produzent*innen bereitgestellt werden.	Helsinki, Finnland	Abfallvermeidung	Loop o.J.
<b>Unverkäuflichen Lebensmitteln eine zweite Chance bieten</b>	Ugly Fruits	Die Firma Ugly Fruits sammelt Obst und Gemüse, die nicht für den Verkauf auf Märkten geeignet sind und verkauft sie dann zu einem reduzierten Preis.	Schweiz	Abfallvermeidung	Ugly Fruits 2018
<b>Zero Waste-Beachclub</b>	Karo Beach	Abfallfreier Beachclub	Hamburg, Deutschland	Abfallvermeidung	Karo Beach o.J.
<b>Lebensmittelrettung mit SirPlus</b>	SirPlus	SirPlus ist ein Berliner Unternehmen, welches gerettete Lebensmittel im großen Stil verkauft. Die Organisation nutzt einen Supermarkt sowie eine Online-Plattform, bei der sich Organisationen, Vereine und soziale Einrichtungen vernetzen können, um Lebensmittel auszutauschen und zu handeln.	Berlin, Deutschland	Abfallvermeidung	Berlin Recycling 2020
<b>Nachhaltige Gewerbegebiete durch Kaskadennutzung von Reststoffen</b>	BioEconomy Cluster	Ziel des Clusters ist, die Förderung der Kaskadennutzung von Biomasse sowie die Förderung geschlossener Wertstoffkreisläufe in den Produktionsprozessen. Das Cluster fördert Innovationen und bietet Unterstützung (z. B. Workshops), sowie eine Plattform für die Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen.	Sachsen-Anhalt, Deutschland	Abfallvermeidung	BioEconomy Cluster o.J.
<b>„Mehr Lebensmittel, weniger Abfall“-Strategie</b>	Spanisches Ministerium für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung	Die Strategie beinhaltet die Veröffentlichung von Leitfäden, die sich an den wichtigsten Interessengruppen orientieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leitfaden für Verbraucher*innen: Wie kann man Lebensmittelabfälle reduzieren (2014)</li> <li>▪ Leitfaden zur Verringerung von Lebensmittelabfällen an Bildungseinrichtungen (2014)</li> <li>▪ Leitfaden zur Verringerung von Lebensmittelabfällen im Gastgewerbe (2016)</li> </ul>	Spanien	Abfallvermeidung	Más alimento menos desperdicio o.J.
<b>Online-Leitfaden zu zirkulären Ansätzen für die Industrie</b>	Close the LOOP	Online-Leitfaden, der Industrieakteur*innen dazu ermutigen soll zirkuläre Ansätze zu verfolgen.	Flandern, Belgien	Abfallvermeidung	Close The Loop 2020

<b>Pfandsystem Mehrwegbehälter für Take away-Essen</b>	reCIRCLE (Netzwerk aus Kantonen, Städten, Unternehmen und Verbänden)	Pfandsystem für Mehrwegbehälter die zum Ausgeben von Take away-Essen genutzt werden.	Bern, Schweiz; Stuttgart, Deutschland	Abfallvermeidung	ReCircle o.J.
<b>Nachhaltiges Gewerbegebiet mit industrieller Symbiose</b>	Gewerbegebiet Kalundborg	Ressourcen- und Wassersparen durch Kaskadennutzung. Näheres dazu im Steckbrief der Maßnahme GW-007	Kalundborg, Dänemark	Abfallvermeidung	VDI Zentrum Ressourceneffizienz 2018
<b>Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)</b>	BMUB	Das BMUB veröffentlichte 2018 einen Leitfaden für nachhaltiges Bauen. In diesem werden Verfahren beschrieben, Zielvorgaben formuliert und Empfehlungen abgegeben, um Nachhaltigkeit im Baubereich zu fördern. Der Leitfaden befasst sich mit Grundsätzen, Baumaßnahmen, Nutzen und Betreiben von Gebäuden und Bauen im Bestand mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit.	Deutschland	Abfallvermeidung	BMUB 2016
<b>Vermittlung von Reststoffen aus der Industrie an Künstler*innen und soziale Projekte</b>	Material-Mafia	Die „Material Mafia“ sammelt Reststoffe aus der Industrie, von Messen, Ausstellungen und der Kreativbranche und vermittelt diese kostengünstig an Künstler*innen, Designer*innen, Jugendeinrichtungen, Schulen, soziale Projekte und alle Kreativschaffende.	Berlin, Deutschland	Wiederverwendung	<a href="http://www.material-mafia.net">http://www.material-mafia.net</a>
<b>Prognose von Kaufverhalten</b>	Meteolytix	Statistische Methoden zur Auswertung des Kaufverhaltens von z. B. Backwaren. Meteolytix erstellt kurzfristige Prognosen zur Nachfrage bestimmter Produkte. So kann bedarfsgerechter produziert und die Menge an Überhang zum Verkaufsende minimiert werden.	Schleswig-Holstein, Deutschland	Abfallvermeidung	MELUR 2014
<b>Sensibilisierung von Architekt*innen und Bauingenieur*innen für Abfallvermeidung</b>		Um eine mögliche Weiternutzung von Kasernen, Firmen- oder Verwaltungsgebäuden, nicht dem Zufall zu überlassen, sondern hinsichtlich Ressourcen- und Klimaschutz einer gezielten Planung zuzuführen, sollten die Kommunen frühzeitig Einfluss nehmen.	Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Beratungsgespräch vor Gebäudeabbruch</b>	Landkreis Miesbach	Siehe Steckbrief der Maßnahme GW-002	Miesbach, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Zero Waste-Label in Stockholm</b>	Zero Waste Stockholm	Einführung eines Zero Waste-Labels in Stockholm.	Stockholm, Schweden	Abfallvermeidung	Zero Waste Stockholm 2020

<b>Zero Waste-Straße in Paris</b>	Stadtverwaltung, Zero Waste Paris	Siehe Steckbrief der Maßnahme GW-001	Paris, Frankreich	Abfallvermeidung	Mairie Paris o.J.; Deutschlandfunk 2019
<b>Handel</b>					
<b>Zero Waste Austria Card</b>	Zero Waste Austria Card	Mitgliedskarte, die Rabatte in verschiedenen Geschäften mit Fokus auf Nachhaltigkeit und Zero Waste gewährt. Dadurch soll ein Anreiz geschaffen werden, solche Geschäfte häufiger zu nutzen.	Österreich	Abfallvermeidung	Zero Waste Austria 2020
<b>Neverbin Waste Tracker® App</b>	Einzelpersonen	Neverbin WasteTracker® ist ein Cloud-basierter Service der Lebensmittelgeschäfte auf Produkte aufmerksam macht, deren Mindesthaltbarkeitsdatum in wenigen Tagen abläuft. Die Geschäfte können darauf reagieren indem die Produkte besser präsentiert oder mit einem Rabatt versehen werden, sodass diese Produkte so bald wie möglich verkauft werden und nicht als Abfall anfallen.	Schweden	Abfallvermeidung	Neverbin Waste Tracker o.J.
<b>App „Food Cloud“</b>	Einzelpersonen	App, die mit dem Ziel entwickelt wurde, Geschäfte mit Wohltätigkeitsorganisationen (z. B. Obdachlosenheime, Familienunterstützungsdienste usw.) zu verbinden, um Lebensmittel zu spenden.	Großbritannien und Irland	Abfallvermeidung	FoodCloud 2016
<b>„Conscious Cup“ Kampagne</b>	Einzelpersonen	Die Kampagne „Conscious Cup“ zielt darauf ab, die Menschen zu ermutigen, wiederverwendbare Kaffeetaschen anstelle von Einwegbechern zu verwenden. Die Kampagne hofft, den Einsatz von Einwegbechern zu verringern, indem sie Cafés und andere Verkaufsstellen ermutigt, Anreize zu schaffen, indem sie Kund*innen, die ihre eigenen Becher mitbringen, belohnt.	Cashel, Irland	Abfallvermeidung	Conscious Cup Campaign o.J.
<b>Markt mit Einweg-Plastiktüten Verbot</b>	Markt „Abattoirs“	Auf dem Markt „Abattoirs“ in Brüssel sind Einweg-Plastiktüten seit dem 1. September 2018 verboten.	Brüssel, Belgien	Abfallvermeidung	Abattoire 2019
<b>Einführung von Auffüllstationen für Reinigungsmittel in dm-Drogeriemärkten</b>	dm-drogerie-markt GmbH Österreich	Siehe Steckbrief der Maßnahme HA-004	Österreich	Abfallvermeidung	dm drogerie markt 2019

<b>Events</b>					
<b>Digitale Informationsmaterialien</b>	Landeshauptstadt München	Die Pressemappen der Landeshauptstadt München für das Oktoberfest werden elektronisch auf USB-Sticks verteilt. Gedruckte Exemplare gibt es nur noch auf Anfrage. Zudem wurden Werbeflyer durch QR-Codes ersetzt.	München, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016
<b>Verleih von Geschirrmobilen für Veranstaltungen</b>	MobilSpiel e.V., AWM	Verleih von Geschirrmobilen	München, Deutschland	Abfallvermeidung	StMUV 2016

## 16.4 Anhang 4: Langliste der Maßnahmen

Maßnahme	Ursprung
Abfallsystemumstellung	
Vergleiche der Haushalte zum Abfall einführen - wie es dies auch bei Warmwasser oder Energie gibt (Stadtwerke)	Workshopreihe
PAYT	Workshopreihe
Informationen zur Abfalltrennung im Rathaus, Einwohnermeldeamt und anderen öffentlichen Gebäuden aushängen (Mieterführerschein)	Workshopreihe
Kampagnen in Großwohnanlagen zur Abfalltrennung und Vermeidung	Workshopreihe
Verursachergerechte Abfallgebühren	Workshopreihe
Automatische Müllverwiegung bei der Sammlung des Restmülls	Workshopreihe
Anpassung der Abfallgebühren nach den Zero Waste-Zielen	Workshopreihe
Unterstützung bei der Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung	Workshopreihe
Optimierung der Mülltrennung und Müllvermeidung in Seehäfen	Workshopreihe
Das Mindestvolumen der Restmülltonne herabsetzen oder ganz abschaffen	Workshopreihe
Erweiterte getrennte Sammlung	Workshopreihe
Bessere Koordination des Sperrmülls durch den ABK: Abholung des Sperrmülls und Haushaltsauflösungen an einem Termin durchführen	Workshopreihe
Kompostierung im Haushalt und in Schulen	Workshopreihe
Über- und Unterkapazitäten von Behandlungsanlagen vermeiden	Workshopreihe
Dezentralisierte Sammelstellen, Sortierung und Kompostierung	Workshopreihe
Weihnachtsabfall-Monitoring	Workshopreihe
Sperrmüllprodukte aktiv an andere Stellen weitergeben	Workshopreihe
Restmüllfraktion regelmäßig analysieren	Workshopreihe
Häufigere und strengere Kontrollen der Müllsortierung	Workshopreihe
Motivation der Bürger*innen zu sorgfältiger Abfalltrennung bzw. Müllvermeidung (insbesondere Biomüll) und Unterstützung durch saubere Mülltonnen bzw. Müllplätze	Workshopreihe
Einführung einer Wertstofftonne	Workshopreihe
Gelber Sack Plus: Miterfassung von Nichtverpackungsabfällen aus Kunststoffen und Metallen bei der Sammlung von Verpackungsabfällen	Workshopreihe
Bewertungssystem für das Recycling einführen	Workshopreihe
Bei Mehrfamilienhäusern: Ausstattung der Biotonnen mit Schlüsseln und Belehrung	Workshopreihe
Verbot von Plastik in der Biotonne	Workshopreihe
Festlegung von bestimmten Gebührentatbeständen für fehlerhafte Sortierung und bei Littering	Workshopreihe
Einführung einer automatischen Störstoffkontrolle bei der Bioabfallsammlung	Workshopreihe
Getrennthaltung von wiederverwendbaren Gegenständen und Stoffen	Workshopreihe
Leerung nach Füllstand	Workshopreihe
Sammlung verschiedener Abfallfraktionen mit einem Fahrzeug (Mehrkammerfahrzeug) in ländlichen Bereichen	Workshopreihe
Trennung des Restmülls in einer Mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage	Workshopreihe

(MBA)	
Sammelcontainer für Elektrokleingeräte	Workshopreihe
Abholung des Restmülls reduzieren und finanzielle Anreize setzen	Workshopreihe
Vorsortierung MVK	Workshopreihe
Abfallberatung und Abfallcontracting in Großwohnanlagen	Good Practice
San Francisco "Zero Waste Textile" Initiative	Good Practice
Getrennte Sammlung von Abfällen auf Friedhöfen	Good Practice
Abfallberatung des ABK	Status quo Kiel
Wiederverwendung des Sperrmülls bei dem ABK	Status quo Kiel
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	
Verpflichtung der Stadt Zero.Waste.City zu werden	Workshopreihe
Förderung von Unverpackt-Ansätzen	Workshopreihe
Förderung von öffentlichen Trinkwasserspendern und Wasserbars mit Anzeige der eingesparten Getränkeverpackungen	Workshopreihe
Kommunale Verpackungssteuer auf Einweggetränkebecher	Workshopreihe
Kampagne „Ungewollte Werbung“	Workshopreihe
Förderungsprogramme für Zero Waste-Initiativen und externe Projekte	Workshopreihe
Förderpreis für die beste Abfallvermeidungsmethode	Workshopreihe
Zero Waste-Zertifikat mit Smiley-System für Restaurants	Workshopreihe
Mehrwegsystem mit zentralen Abgabestationen für städtische und private Veranstaltungen	Workshopreihe
Zero Waste-Kulturhaus	Workshopreihe
Beschaffung nach Zero Waste ausrichten: Materialausgabe optimieren	Workshopreihe
Catering in der Verwaltung nach Zero Waste-Richtlinien	Workshopreihe
App der Landeshauptstadt Kiel zu Repair-Cafés, Initiativen und Vereinen	Workshopreihe
Abfallvermeidende öffentliche Beschaffung in Leistungsbeschreibungen	Workshopreihe
Stadtteiltreffpunkt „Bibliothek der Dinge“	Workshopreihe
Einwegverbote für Eigenbetriebe	Workshopreihe
Zero Waste-Straße	Workshopreihe
Zero Waste Advisory Board einrichten, um an Entwicklung, Umsetzung, Überwachung und Anpassung der Zero Waste-Strategie mitzuwirken	Workshopreihe
Das Zero Waste Einkauf Projekt des Zero Waste Kiel e.V. fördern bzw. bekannter machen	Workshopreihe
Zero Waste sichtbar machen	Workshopreihe
Öffentliche Beschaffung: Wiederverwendung von Materialien über eine Plattform für gebrauchte Bürogegenstände	Workshopreihe
Verbote von Plastikfolien um Papierwerbung	Workshopreihe
Zero Waste-Label	Workshopreihe
„Zero Waste-Week“ für Kiel	Workshopreihe
Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren	Workshopreihe
Second-Give Kaufhaus für Online-Fehlbestellungen	Workshopreihe

Aufklärungskampagnen zur Reduktion von Abfällen im Haushalt und zur Transparenz der Abfallströme	Workshopreihe
Zero Waste-Lifestyle-Maßnahmen in Büros, Verwaltungen und städtischen Liegenschaften implementieren	Workshopreihe
Papierloses Office	Workshopreihe
Umstellung auf digitale Verwaltungsprozesse	Workshopreihe
Mehrweggebot bzw. Einwegverbot auf öffentlichem Grund	Workshopreihe
Kieler Initiativen-Netzwerk aufbauen und nutzen	Workshopreihe
Öffentliche und städtische Einrichtungen bekommen Zuschüsse für Abfallvermeidung	Workshopreihe
Best Practice Kampagnen: Erfolgreiche Vermeidung sichtbar machen	Workshopreihe
Fortschrittliche Umsetzung des Verpackungsgesetzes	Workshopreihe
Verbot des Einbringens bzw. der Nutzung bestimmter Produkte	Workshopreihe
Implementierung der neuen EU Single Use Directive fördern (auch bevor diese in Kraft tritt)	Workshopreihe
Awareness-Kampagnen zu den Schäden durch Müll	Workshopreihe
Plakatkampagne gegen Zigaretten-Kippen	Workshopreihe
Belohnung von verpackungsfreiem Einkauf über die Mehrwertsteuer	Workshopreihe
Umsetzung der EU-Richtlinie 2019/904 „Richtlinie über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt“ im kommunalen Bereich	Workshopreihe
Materialdepot durch die Stadt einrichten bzw. nutzen	Workshopreihe
Nachhaltige Aufklärung über Onlinehandel und -shopping	Workshopreihe
Umverpackungsverbot	Workshopreihe
Hinweise auf Verbote und auf mögliche Sanktionierungen in Fußgängerzonen & Kontrollen	Workshopreihe
Durchsetzung der Dosenpfandpflicht gegenüber Besucher*innen aus anderen Ländern ohne diese Pfandpflicht	Workshopreihe
Seafarers Lounge am Ostseekai Kiel bei der Abfallvermeidung unterstützen (z. B. Mehrweggeschirr einführen)	Workshopreihe
Krähen- und möwensichere Müllbehälter	Workshopreihe
Anzahl der mit Pfand verkauften Verpackungen erhöhen	Workshopreihe
Kein Export von Abfall	Workshopreihe
Hygienepapier, wie Einweg-Handtücher durch Mehrwegalternativen ersetzen	Workshopreihe
Wissenschaftliche Untersuchungen zu Plastiktüten durchführen bzw. beauftragen	Workshopreihe
Laut § 5 KrWG „Ende der Abfalleigenschaft“ endet die Abfalleigenschaft eines Stoffes oder Gegenstandes, wenn dieser ein Verwertungsverfahren durchlaufen und zudem bestimmte Kriterien erfüllt hat. Es soll eine Verantwortung der Folgekosten übernommen werden.	Workshopreihe
Verteiler-Stationen für den Kieler Express schaffen	Workshopreihe
Steuerliche Anreize für den Verkauf von unverpackten Produkten	Good Practice
Belohnungssystem WASTED	Good Practice
Initiative „Sag's am Mehrweg“	Good Practice
Verbot von Plastiktüten auf dem Markt „Abattoirs“	Good Practice
Mehrweggebot in Sportstätten	Good Practice

“Revolve Re-use Quality Standard”	Good Practice
Brot Dosenaktion des ABK zur Einschulung	Status quo Kiel
Entwicklung eines Zero Waste-Logos	Status quo Kiel
Kampagne „Haltet Kiel und Förde kippenfrei“	Status quo Kiel
Kieler Nachhaltigkeitspreis	Status quo Kiel
Kieler Tauschbörse des ABK	Status quo Kiel
Runder Tisch „Plastiktütenfreies Kiel“	Status quo Kiel
<b>Haushalte</b>	
Mahlzeiten für Feiern besser dosieren	Workshopreihe
Zero Waste-Challenge (Zero Waste-Familien) organisieren	Workshopreihe
Beim Reisen, Proviant in Mehrwegverpackungen mitnehmen	Workshopreihe
Stadtteilmärkte mit regionalen und unverpackten Produkten schaffen	Workshopreihe
Stoffwindeln verwenden und finanziell fördern	Workshopreihe
Mehrweggeschirr statt Einweggeschirr bei privaten Feiern nutzen	Workshopreihe
DIY-Workshops für Hausmittel und Kosmetikprodukte	Workshopreihe
Geschenke in wiederverwendbare Verpackungen einpacken	Workshopreihe
Bäckereitüten nur gegen Entgelt oder Stoffbeutel mitbringen	Workshopreihe
Express Annoncen „zu verschenken“ kostenfrei anbieten	Workshopreihe
Verwendung von kompostierbaren Hundekotbeuteln	Workshopreihe
Vermeiden von Reiseprodukten, wie Mini-Shampoos oder ausgedruckten Tickets; Faltblätter nicht sofort mitnehmen	Workshopreihe
Abfallarmes Picknick der Holtenauer Straße wieder ins Leben rufen	Workshopreihe
Neubürger*innen Fahrradtour zu Zero Waste	Workshopreihe
Erfolgsbilanzen deutlich zeigen (z. B. im Rathaus, in den Kieler Nachrichten oder über eine digitale Anzeige)	Workshopreihe
Müllsammelaktionen	Workshopreihe
Tauschlokal	Workshopreihe
Niederschwelliges Beratungsangebot	Workshopreihe
„Zero Waste Austria Card“	Good Practice
Replace Plastic App	Good Practice
Hamburger Klimakochbuch	Good Practice
Einkaufsguide Verpackungen der Stadtreinigung Hamburg	Good Practice
Fernsehserie zur Sensibilisierung gegenüber der Abfallvermeidung	Good Practice
Programm „Sharing Cities Sweden“	Good Practice
„Master Composter“ Trainingskurs	Good Practice
Grüner Schiet	Status quo Kiel
Zero Waste-Picknick und Müllsammelaktionen vom Zero Waste Kiel e.V.	Status quo Kiel

<b>Bildungseinrichtungen</b>	
50/50 Regelung Schulen: Die Hälfte der Einsparungen erhält die Schülerschaft	Workshopreihe
Mehr Wasserspender in Schulen und Unis bzw. Mensen	Workshopreihe
Becherpfandsystem für Heißgetränke in Schulen und Unis	Workshopreihe
Mülltrennung im Schulalltag	Workshopreihe
Abfallfreie Mensa	Workshopreihe
Schulinterne Tauschbörsen	Workshopreihe
Zero Waste-Schulen	Workshopreihe
Abfallvermeidung auf dem Schulhof und der Straße	Workshopreihe
Aufklärung und Ausbildung zu Zero Waste an Schulen, Kindergärten und Universitäten einführen	Workshopreihe
Müll-Lotsen: Bessere Aufklärung zur Müllentsorgung in Schulen	Workshopreihe
Öko-Audit an Schulen und Hochschulen	Workshopreihe
Überprüfungen von Verträgen und Ausschreibungsrichtlinien (im Sinne von Zero Waste) an Schulen	Workshopreihe
Leitlinie für Beschaffungen von Verbrauchsgütern in Schulen	Workshopreihe
Abfallfreier Schulalltag	Workshopreihe
Das Verteilen von Lebensmittelresten aus der Mensa ermöglichen	Workshopreihe
Abfallarme Schulfeste	Workshopreihe
§ 48 Landes-Schulgesetz, welches die Aufgaben der Schulträger beschreibt, soll nach Zero Waste-Vorgaben angepasst werden. Die Aufgaben umfassen u. a. die Bewirtschaftung und Ausstattung des Schulgebäudes	Workshopreihe
Ausbildung zu abfallvermeidendem Produktdesign im Studium	Workshopreihe
Digitale Uni, digitale Schule	Workshopreihe
Verpflegung für Klassenfahrten in Mehrwegverpackungen mitnehmen	Workshopreihe
Selbstverpflegung in Schulen und Universitäten attraktiver machen	Workshopreihe
Vernetzung von Kitas und Schulen	Workshopreihe
Schuleigene Trinkflaschen	Workshopreihe
Schulprojekt „Ressourcenschutz und Abfallvermeidung“	Good Practice
Erstellung und Umsetzung eines Abfallvermeidungskonzeptes an der CAU	Status quo Kiel
Zero Waste-Aktivitäten des RBZ Kiel	Status quo Kiel
Zero Waste Aktivitäten der Max-Planck Schule	Status quo Kiel
Zukunftsschule.SH	Status quo Kiel
Zero Waste-Aktivitäten der Strander Kita Möwe	Status quo Kiel
<b>Gewerbe</b>	
Verbot von ungewollter Werbung im Briefkasten	Workshopreihe
Lebensmittelabfälle in Restaurants vermeiden	Workshopreihe
Zero Waste-Wettbewerb für Gewerbe- und Industriebetriebe initiieren	Workshopreihe
Einkauf der Restaurants an Zero Waste anpassen	Workshopreihe
Verkauf in Restaurants nach Zero Waste ausrichten	Workshopreihe

Ökoprotit-Kostenrechnung zur Abfallvermeidung	Workshopreihe
Freiwillige gewerbsinterne Implementierung einer Zero Waste-Strategie	Workshopreihe
Leasing als neues Geschäftsmodell	Workshopreihe
Alternativen zur Standard Stretch-Folie im Logistikbereich	Workshopreihe
Mehrwegboxen für Take away-Essen	Workshopreihe
Informationsseite für Gewerbe zu Zero Waste	Workshopreihe
Nachfüllstationen bzw. Pfandsystem in Drogeriemärkten	Workshopreihe
Kampagnen für abfallarmen Schifffahrttourismus	Workshopreihe
Beratung für Kreuzfahrtschiffe zur Trennung und Vermeidung	Workshopreihe
Wiederverwendbare Pfand-Paletten	Workshopreihe
Rücknahme von Verpackungen medizinischer Produkte durch Unternehmen	Workshopreihe
Prognosen zum Kaufverhalten, um Lebensmittelmengen anzupassen (z. B. in Bäckereien)	Workshopreihe
Zero Waste-Coaching für Unternehmen	Workshopreihe
Einsatz von Mehrweg-Transportverpackungen im Handel zur Reduzierung der Einweg-Verpackungen	Workshopreihe
Einheitliche, genormte Transportverpackungen	Workshopreihe
Abfallarme Ausstattung und abfallarmes Equipment in der Gastronomie	Workshopreihe
Unnötige Verpackungen vermeiden	Workshopreihe
Kassenbons abschaffen bzw. durch Handybons ersetzen	Workshopreihe
Die Vorgaben an Wirtschaft bezogen auf Mülltrennung verschärfen und auch in Auftragsvergaben Zero Waste-Standards beachten	Workshopreihe
Rücknahme von Verpackungen	Workshopreihe
Lebensmittel für den Transport nicht unnötig verpacken	Workshopreihe
Stärkung der Produktverantwortung	Workshopreihe
Unternehmensverantwortung: Recyclingfähigkeit von Produkten und Verpackungen	Workshopreihe
Tourenplanung optimieren	Workshopreihe
„Return-to-Sender“- Prinzip	Workshopreihe
Retouren kostenpflichtig gestalten	Workshopreihe
Aufklärung in Unternehmen zum Thema Werbung	Workshopreihe
Öko-Design	Workshopreihe
Für längere Haltbarkeit technischer Geräte sorgen und Reparaturen verpflichtend anbieten	Workshopreihe
"Gechipte" Konsumgüter mit Informationen zur Rohstoff-Rückgewinnung nach Gebrauch	Workshopreihe
Retouren bekommen die Kommunen (bei Zustimmung des Handels) um diese an Bürger*innen weiterzugeben bzw. zu verkaufen, anstatt sie zu vernichten	Workshopreihe
Digitalisierung von Lieferscheinen	Workshopreihe
Recycling-Baustoffe im Hochbau, Wohnungsbau und Straßenbau einsetzen	Workshopreihe
Baustoffrecyclinghof / Bauteilbörse / Wiederverwendungshof (in städtischer Hand)	Workshopreihe
Einsatz von Recycling-Materialien am Leuchtturmprojekt „Feriendorf Falckenstein“	Workshopreihe

Bodenbörse Kiel	Workshopreihe
Städtischer KITA-Neubau aus recycelten Baumaterialien und nachwachsenden Rohstoffen	Workshopreihe
Gebäudepass	Good Practice
Beratungsgespräch vor Gebäudeabbruch	Good Practice
Ökoeffizienz-Analyse	Good Practice
Umweltallianz Sachsen-Anhalt	Good Practice
Das BioEconomy Cluster	Good Practice
Close the LOOP (Leitfaden für zirkuläre Modeindustrie)	Good Practice
Kalundborg nachhaltiges Gewerbegebiet	Good Practice
Ankerbox	Status quo Kiel
Fishing for Litter	Status quo Kiel
Information und Beratung der IHK zu Kiel zu Abfällen	Status quo Kiel
Echt-Gut. Das Kaufhaus (Secondhand Kaufhaus)	Status quo Kiel
Reparatur-Café Gaarden	Status quo Kiel
UpMöbel, Mettenhofer Sperrgut-Werkstatt	Status quo Kiel
<b>Handel</b>	
Rabatte bei mitgebrachten Mehrwegverpackungen	Workshopreihe
Geeichte Mehrwegnetze für lose Waren, die mit der Tara-Taste ausgeglichen werden können	Workshopreihe
Tausch- und Sammelorte für Plastiktüten in Supermärkten schaffen	Workshopreihe
Förderung von regionalen Produkten	Workshopreihe
Unverpacktladen bzw. Secondhandshop für Haustiere	Workshopreihe
Kostenlose Mehrwegobstbeutel	Workshopreihe
Werbezeitungen nicht stapelweise in Supermärkten auslegen	Workshopreihe
Gut sichtbare Flächen im Handel für Verpackungsmüll anbieten	Workshopreihe
Verbot von Getränkedosen und -flaschen ohne Pfand im Handel	Workshopreihe
Versandverpackungen im Online-Handel reduzieren	Workshopreihe
Pfandsystem für Stofftaschen	Workshopreihe
Erscheinungsrhythmus von Supermarkt-Werbeprospekten verlängern oder auf Vor-Ort-Aushänge reduzieren	Workshopreihe
Boomerang Bags	Workshopreihe
„Beutelbäume“ gegen Plastiktütenverbrauch: In Geschäften werden „Bäume“ (große Äste aus dem Baumschnitt) aufgestellt, an denen Bio-/Fair-Trade-Beutel zur kostenlosen Mitnahme hängen. Die Kunden sind aufgefordert, selber Beutel in die Bäume zu hängen bzw. mitgenommene Beutel nach Gebrauch wieder aufzuhängen	Workshopreihe
Neverbin Waste Tracker (App zur Abfallvermeidung)	Good Practice
App „Food Cloud“ (App zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen)	Good Practice

<b>Events</b>	
Alternativen für Einwegprodukte auf Events – Verleihsystem etablieren	Workshopreihe
Wiederverwendbares Equipment für Events nutzen	Workshopreihe
Zentral organisiertes Pfandsystem zur Austragung von Veranstaltungen und Events	Workshopreihe
Lebensmittelabfälle auf Events vermeiden	Workshopreihe
Kieler Standard für Events	Workshopreihe
Unterstützung durch den ABK bei Events (z. B. kostenlose Bio-Tonnen)	Workshopreihe
Mülltrennung auf Events als Kommunikationsmaßnahme einführen	Workshopreihe
Gezielte und abfallarme Werbung für Events	Workshopreihe
Bei Bekanntgabe von Veranstaltungen darauf aufmerksam machen, dass Abfall vermieden werden soll	Workshopreihe
Recycling Workshops (als DIY-Workshops) auf Events anbieten	Workshopreihe
Frei verfügbare Trinkwasserspender auf Events	Workshopreihe
Messestände zum Mieten aus wiederverwendbaren Materialien	Workshopreihe
Anreize zur Abfallvermeidung bei Standbetreiber*innen schaffen	Workshopreihe
Speisereste von Events kompostieren	Workshopreihe
Essbares Geschirr einsetzen	Workshopreihe
Digitale Tickets für Events	Workshopreihe
Digitale Informationsstellen und Erfassung der Anmeldedaten	Workshopreihe
Zero Waste-Kampagne bei Events vorstellen (z. B. Klimazelt Kiellinie)	Workshopreihe
Spülbar Kiel	Status quo Kiel

### 16.5 Anhang 5: Zusammenfassung der Reduzierung der Haus- und Geschäftsabfälle sowie der damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale aus der thermischen Verwertung und der notwendigen Logistik gemäß Territorialprinzip für die Landeshauptstadt Kiel

Nummer	Maßnahme	Minderungspotenzial Haus- und Geschäftsabfälle		Minderungspotenzial CO <sub>2</sub> -Emissionen	
		Haus- und Geschäfts- müll 2035 (% ggü. 2017)	Haus- und Geschäfts- müll 2050 (% ggü. 2017)	CO <sub>2</sub> - Einsparun- gen bis 2035 pro Jahr (in t)	CO <sub>2</sub> - Einsparun- gen bis 2050 pro Jahr (in t)
AU-001	Prüfung zur Einführung von PAYT				
AU-002	Anpassung Abfallgebühren nach den Zero Waste-Zielen	-7,5 %	-10,0 %	-1.440,3	-1.920,4
AU-003	Einführung von dezentralisierten Sammelstellen zur weiteren getrennten Sammlung ausgewählter Wertstoffe				
AU-004	Überprüfung zur Einführung von Pflicht-Biotonnen	-5,0 %	-10,0 %	-960,2	-1920,4
AU-005	Prüfung zur Einführung einer Wertstofftonne				
ÖV-001	Kommunale Verpackungssteuer	-3,0 %	-5,0 %	-576,12	-960,2
ÖV-002	Zero Waste-Guides für die öffentliche Beschaffung	-3,0 %	-5,0 %	-576,12	-960,2
ÖV-003	Einwegverbot in allen städtischen Organisationseinheiten	-1,0 %	-1,5 %	-192,04	-288,06
ÖV-004	Einwegverbot auf öffentlichem Grund	-1,0 %	-1,5 %	-192,04	-288,06
ÖV-005	Digitalisierung der Verwaltung	-2,0 %	-2,0 %	-384,08	-384,08
ÖV-006	Förderprogramm Zero Waste-Initiativen	-3,0 %	-3,0 %	-576,12	-576,12
HH-001	Windelservice	-2,0 %	-2,0 %	-384,08	-384,08
HH-002	Zero Waste-Beratungsangebote für Kieler Haushalte	-5,0 %	-7,5 %	-960,2	-1440,3
HH-003	Zero Waste-Kulturhaus	-0,2 %	-0,5 %	-38,408	-96,02
HH-004	Zero Waste-Card	-1,0 %	-1,0 %	-192,04	-192,04
HH-005	Förderung von „Keine Werbung“-Aufklebern	-0,2 %	-0,2 %	-38,408	-38,408
HH-006	Plattform für Leihen, Tauschen, Teilen, Reparieren	-1,0 %	-1,5 %	-192,04	-288,06
BE-001	Becherpfand in Bildungseinrichtungen	-0,8 %	-0,8 %	-153,632	-153,632

BE-002	Abfallfreie Mensa	-0,1 %	-0,1 %	-19,204	-19,204
BE-003	Mülltrennung in Klassenzimmern	-0,1 %	-0,1 %	-19,204	-19,204
BE-004	Zero Waste-Schulen	-2,0 %	-2,0 %	-384,08	-384,08
BE-005	Schulmodul Zero Waste	-3,0 %	-5,0 %	-576,12	-960,2
GW-001	Zero Waste-Straße	-0,6 %	-1,0 %	-115,224	-192,04
GW-002	Beratungsgespräche vor Gebäudeabbrüchen				
GW-003	Selbstverpflichtung zur Nutzung wiederverwendbarer Transportverpackungen	-3,0 %	-3,0 %	-576,12	-576,12
GW-004	Errichtung einer Bauteile- und Bodenbörse				
GW-005	Verpflichtender Rohstoff-Gebäudepass				
GW-006	Selbstverpflichtung zum Rezyklatanteil und zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe in öffentlichen Gebäuden in Kiel				
GW-007	Beratungsangebot für Unternehmen speziell für industrielle Symbiosen				
HA-001	Rabatte beim Mitbringen von eigenen Verpackungen	-0,5 %	-1,0 %	-96,02	-192,04
HA-002	Selbstverpflichtung für die Mehrwegquote im Kieler Handel	-1,0 %	-1,5 %	-192,04	-288,06
HA-003	Förderung unverpackter, regionaler Lebensmittel	-1,0 %	-1,0 %	-192,04	-192,04
HA-004	Mehrweglösungen in Drogeriemärkten	-0,5 %	-0,5 %	-96,02	-96,02
HA-005	Stadtteilmarkt ohne Einwegverpackungen	-1,5%	-2,0%	-288,06	-384,08
EV-001	Verbot von Einwegprodukten auf allen Kieler Events	-0,5 %	-0,5 %	-96,02	-96,02
EV-002	Verpflichtung von Foodsharing-Angeboten auf Events in Kiel	-0,5 %	-0,5 %	-96,02	-96,02
EV-003	Zero Waste-Standard für Events in Kiel	-0,2 %	-0,3 %	-38,408	-57,612
EV-004	Aufbau/ Ausbau von Verleihsystemen	-0,3 %	-0,3 %	-57,612	-57,612
EV-005	Mülltrennung auf Events				
	<b>Summe</b>	<b>-50,5 %</b>	<b>-70,3 %</b>	<b>-9.698,02</b>	<b>-13.500,41</b>



