

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Forschung für Nachhaltige  
Entwicklung  
BMBF

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

**Plastik**  
in der **Umwelt**

Quellen • Senken • Lösungsansätze

Andreas Detzel

unter Mitarbeit von F. Rubik, C. Bick, S. Schmidt, M. Kitzberger, C. Holewik

# Verpackungsaufkommen und regulative Rahmenbedingungen

## Hintergrundpapier



**i|ö|w**

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



INSTITUT FÜR ENERGIE-  
UND UMWELTFORSCHUNG  
HEIDELBERG



**INNOREDUX**  
plastik-reduzieren.de

# Impressum

**Autor/innen:**

Andreas Detzel (ifeu) unter Mitarbeit von Frieder Rubik (IÖW), Carola Bick (ifeu), Sabrina Schmidt (IÖW), Magdalena Kitzberger (IÖW), Christina Holewik (ifeu)

**Projektleitung:**

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)  
Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin  
www.ioew.de

**Kooperationspartner:**

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH  
Im Weiher 10, 69121 Heidelberg  
www.ifeu.de

Der vorliegende Beitrag entstand im Forschungsprojekt „Innoredux – Geschäftsmodelle zur Reduktion von Plastikmüll entlang der Wertschöpfungskette: Wege zu innovativen Trends im Handel“. Das Projekt ist Teil des Forschungsschwerpunkts „Plastik in der Umwelt – Quellen, Senken, Lösungsansätze“ und wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Förderkennzeichen 01UP1804A

**Zitiervorschlag:**

Detzel, A. unter Mitarbeit von Rubik, F., Bick, C., Schmidt, S., Kitzberger, M., Holewik, C. (2020): Verpackungsaufkommen und regulative Rahmenbedingungen, Hintergrundpapier des Forschungsprojekts Innoredux

Mehr Informationen zum Projekt: [www.plastik-reduzieren.de](http://www.plastik-reduzieren.de)

Heidelberg, Januar 2020

## Zusammenfassung

Das vorliegende Hintergrundpapier ist im Rahmen des Forschungsprojekts Innoredux entstanden, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt - Quellen, Senken, Lösungsansätze“ gefördert wird.

Es stellt dar, welche Werkstoffe das Aufkommen an Verpackungen und Verpackungsabfällen in Deutschland prägen und welche die im Projektkontext wichtigsten deutschen und europäischen rechtlichen Regelungen mit Verpackungsbezug sind. Zudem wurde ein Glossar erarbeitet, mit dem wesentliche Begrifflichkeiten beschrieben bzw. definiert werden.

Die Analyse des Verpackungsaufkommens zeigt, dass nicht nur bei den Kunststoffverpackungen, sondern auch bei den Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (PPK) über die letzten 15 Jahre eine kontinuierliche Verbrauchszunahme zu beobachten ist. Mengenbezogen ist dieser Trend bei den PPK sogar deutlich stärker ausgeprägt als bei den Kunststoffverpackungen. Deswegen stehen beide Materialgruppen bei Innoredux im Fokus.

In Deutschland und der EU gibt es folgende regulative Vorgaben und Ansätze zum Themenkomplex Verpackungen:

- Verpackungsgesetz
- EU-Verpackungsrichtlinie
- EU-Kunststoffstrategie
- EU-Richtlinie zu Einwegartikeln aus Kunststoff
- 5-Punkteplan des Bundesumweltministeriums

Die dort genannten Maßnahmen zur Reduktion von Verpackungsabfällen lassen sich wie folgt differenzieren:

- Verbote und Mengenbegrenzungen
- Recycling gebrauchter Verpackungen
- Recyclinggerechte Gestaltung von Verpackungen
- Förderung des Rezyklatgehalts
- Förderung von Mehrweg

Zudem sollen, wie etwa in der EU-Kunststoffstrategie gefordert, nachhaltige Konsummuster über eine stärkere Einbeziehung der/s Verbrauchers/in und die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle sowie Produkte gefördert werden.

Aus Sicht der Autor/innen des vorliegenden Hintergrundpapiers wird im aktuellen Rechtskontext jedoch nicht ausreichend sichergestellt, dass das Ergreifen von verpackungsbezogenen Maßnahmen mit klaren Umweltverbesserungen einhergeht. So sind die Verbote derzeit so gestaltet, dass sie eher eine Verlagerung als eine Verringerung von Umweltlasten bewirken. Zudem besteht ein stark verengter Fokus auf ausgewählte technische Eigenschaften von Verpackungen, wie etwa Recyclingfähigkeit, Rezyklatgehalt oder Biobasiertheit. Auch hier droht das Ziel einer ganzheitlich umweltbezogenen Optimierung des deutschen Verpackungsmarkts aus dem Blick zu geraten. Nur so lässt sich erklären, dass sich Verpackungen aus PPK, obwohl sie den Verpackungsmarkt mengenmäßig dominieren und weiterhin die größte Wachstumsrate aufweisen, weitgehend unter dem Radar des Gesetzgebers bewegen.

Auch wenn das Projekt Innoredux vorwiegend auf die Reduktion von Kunststoffverpackungen ausgerichtet ist, muss es letztlich um die Vermeidung von Verpackungen bzw. Verpackungsabfällen bei möglichst geringen Umweltlasten gehen. Der Begriff der Vermeidung bezogen auf Verpackungen umfasst in Innoredux daher drei wesentliche Aspekte:

- Vermeiden, dass Verpackungsabfälle überhaupt erst entstehen (z.B. durch Mehrweglösungen)
- Vermeidung durch Kreislaufführung von Verpackungsabfällen (z.B. durch Recycling von Verpackungsabfällen). Bemessungskriterium hierfür wäre allerdings nicht lediglich die Menge an Verpackungsabfällen am Eingang einer Recyclinganlage, sondern die tatsächlich als Rezyklat rückgewonnene Materialmenge

- Im weiteren Sinn auch der Anspruch, dass die Vermeidung bzw. Verringerung einer Art von Verpackungen ggf. zugunsten einer anderen Art von Verpackungen nicht mit einer Verlagerung oder gar Erhöhung von Umweltlasten einhergehen soll

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Verpackungsverbrauch in Deutschland</b> .....	<b>8</b>
2.1	Verpackungsverbrauch nach Materialgruppen .....	8
2.2	Verpackungsverwertung nach Materialgruppen .....	10
2.3	Kunststoffe und Kunststoffverpackungen .....	11
2.4	PPK-Verpackungen .....	13
2.4.1	Versandhandel (Distanzhandel) .....	14
2.4.2	Regalgerechte Um- bzw. Transportverpackungen .....	15
2.5	Kurzfazit.....	15
<b>3</b>	<b>Regulative Rahmenbedingungen</b> .....	<b>16</b>
3.1	Verpackungsgesetz (VerpackG) .....	16
3.2	EU-Verpackungsrichtlinie (EU VerpackR).....	19
3.3	EU-Kunststoffstrategie .....	21
3.4	EU-Richtlinie zu Einweg-Artikeln aus Kunststoff (EU-Einwegkunststoffrichtlinie) .....	22
3.5	5-Punkte-Plan des Bundesumweltministeriums.....	24
3.6	Weitere relevante rechtliche Vorgaben .....	25
3.6.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).....	25
3.6.2	Abfallverbringungsgesetz, Baseler Abkommen .....	27
3.7	Fazit.....	28
<b>4</b>	<b>Glossar</b> .....	<b>32</b>
4.1	Begriffsbestimmungen aus dem Verpackungsgesetz (VerpackG) .....	32
4.2	Begriffsbestimmungen gemäß § 3 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) .....	33
4.3	Weitere begriffliche Ergänzungen .....	34
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>36</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Verpackungsverbrauch in Deutschland von 1991 bis 2016 .....	8
Abb. 2.2: Verpackungsverbrauch des privaten Endverbrauchs in Deutschland von 1991 bis 2016 .....	9
Abb. 2.3: Privater und gewerblicher Endverbrauch im Jahr 2016.....	10
Abb. 2.4: Werkstoffliche Verwertungsquoten und gesetzlich geforderte Zielwerte .....	10
Abb. 2.5: Verbrauch von Kunststoffen für Verpackungszwecke im Jahr 2017.....	12
Abb. 2.6: Verbrauch von Kunststoffverpackungen nach Anwendungsgebieten 2015/2016 .....	12
Abb. 2.7: Anteile von Mono- und Verbundfolien für Lebensmittelverpackungen.....	13
Abb. 2.8: Anteil der Kunststoffverpackungen am Verpackungsverbrauch beim privaten Endverbraucher .....	13
Abb. 2.9: Anteil der Kunststoffverpackungen am Verpackungsverbrauch beim privaten Endverbraucher 2015/2016.....	14

## Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1: Recyclingquoten gemäß VerpackG .....	17
Tab. 3.2: Einordnung von Kunststoffverpackungen gemäß Anhörungsentwurf .....	18
Tab. 3.3: Zukünftige Recyclingquoten gemäß VerpackG und EU-VerpackR.....	20
Tab. 3.4: Vereinfachte Darstellung zur Zulässigkeit grenzüberschreitender Abfallverbringungen gemäß VVA .....	27

# 1 Einleitung

Das Forschungsprojekt „Geschäftsmodelle zur Reduktion von Plastikmüll entlang der Wertschöpfungskette: Wege zu innovativen Trends im Handel“ (Innoredux) untersucht Geschäftsmodellinnovationen im Handel zur Reduktion des Plastikmüllaufkommens entlang der Wertschöpfungskette. Innoredux wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt - Quellen, Senken, Lösungsansätze“ gefördert, Bearbeitungszeitraum ist von Februar 2019 bis Januar 2022. Ziel von Innoredux ist es, in einem Reallaborforschungsansatz gemeinsam mit Partnern aus der unternehmerischen und kommunalen Praxis sowie mit Verbänden eine praktische Umsetzung von Verpackungslösungen im Einzelhandel zu entwickeln. Betrachtet werden sowohl der stationäre Handel als auch der Online-Versandhandel, wobei der Fokus auf den Verpackungen von Produkten aus vier Warengruppen liegt: Lebensmittel, Textilien, Bürobedarf sowie Kosmetika, Hygiene-, Wasch- und Reinigungsmittel.

Die Strategien zur Reduktion von Kunststoffverpackungen werden methodisch aus einer Geschäftsmodellperspektive heraus konzipiert und im Zuge eines in der Stadt Heideberg angesetzten Reallabors erprobt. Innoredux gliedert sich in vier Arbeitspakete:

- Das erste Arbeitspaket typologisiert plastikmüllvermeidende und -reduzierende Geschäftsmodelle, dabei werden sowohl innovative Verpackungslösungen als auch Geschäftsmodellinnovationen betrachtet.
- Im zweiten Arbeitspaket werden in Zusammenarbeit mit den Praxispartnern des Vorhabens instruktive Beispiele mit Blick auf ökologische, ökonomische und soziale Wirkungen untersucht, interne und externe Einflussfaktoren ermittelt sowie Ansatzpunkte für kommunales bzw. regionales Handeln analysiert.
- Das darauffolgende dritte Arbeitspaket schafft in Form eines Reallabors in einem geographisch und zeitlich abgegrenzten Raum einen realen Anwendungskontext, in dem Lösungen aus dem zweiten Arbeitspaket erprobt werden können.
- Schließlich werden im finalen vierten Arbeitspaket die gewonnen konzeptionellen und empirischen Ergebnisse ausgewertet und zu Strategien in Form von Handreichungen für Kommunen und Unternehmenschecklisten verdichtet.

Das vorliegende Arbeitspapier beschäftigt sich mit den übergeordneten Rahmenbedingungen, innerhalb derer Innoredux verortet ist. Es entstand im Rahmen der Bearbeitung des ersten Arbeitspakets. Zunächst wird in Kapitel 2 der Frage nachgegangen, welche Werkstoffe das Aufkommen an Verpackungen und Verpackungsabfällen in Deutschland prägen. In Kapitel 3 werden die im Verpackungskontext relevanten deutschen und europäischen Regelungen diskutiert. Das Kapitel 4 liefert ein erstes Glossar für ein einheitliches Begriffsverständnis zu Verpackungsaspekten, das bei Bedarf im Projektverlauf noch weiter ergänzt bzw. präzisiert werden kann.

## 2 Verpackungsverbrauch in Deutschland

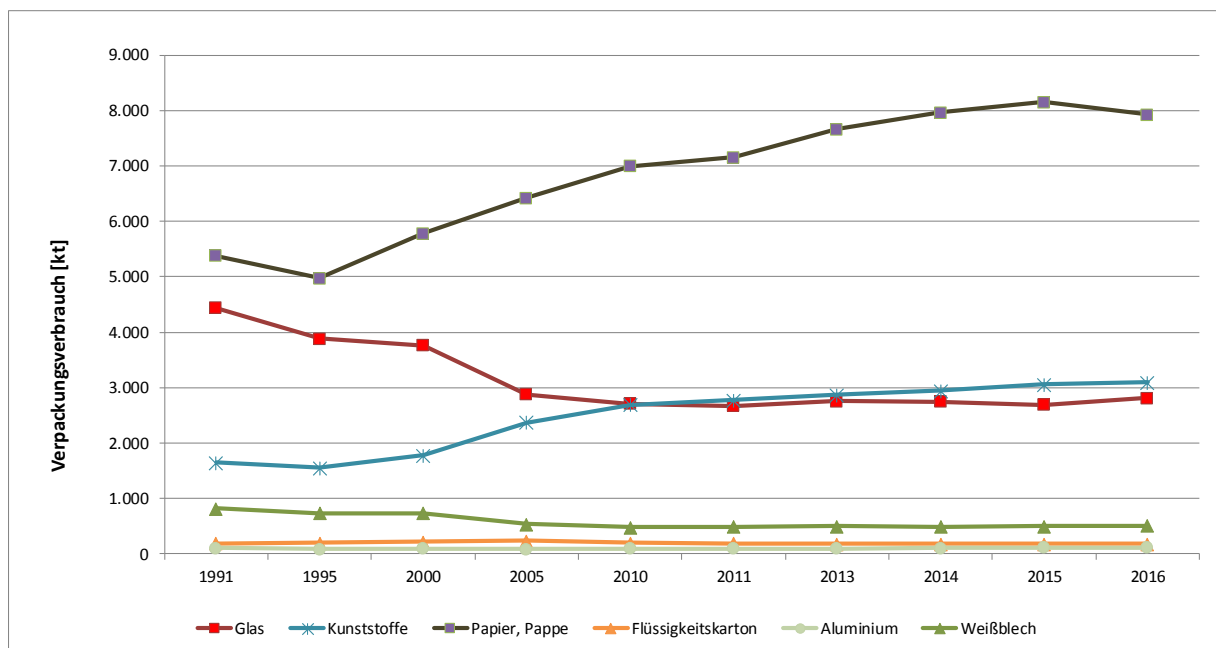
Dieses Kapitel dient dazu, eine Übersicht zum Verpackungsverbrauch in Deutschland zu gewinnen. Der Fokus liegt dabei auf Kunststoffverpackungen und Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (PPK). Weitere ausgewählte Verpackungsmaterialien werden einbezogen, um auch mögliche Verlagerungseffekte bei Verzicht auf Kunststoffe und PPK im Blick zu haben.

Als Datengrundlage dienen vor allem die folgenden Quellen:

- Veröffentlichte Studien der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) im Auftrag der Kunststoffindustrie und des Umweltbundesamts,
- Informationen der Kunststoff- und Papierindustrie,
- Vorarbeiten sowie interne Daten des ifeu.

### 2.1 Verpackungsverbrauch nach Materialgruppen

In Abb. 2.1 ist die aktuelle Entwicklung des Verpackungsverbrauchs in Deutschland über 15 Jahre hinweg ersichtlich. Ins Auge fällt dabei besonders die kontinuierliche Zunahme der PPK-Verpackungen von 5 Mio. Tonnen im Jahr 1995 auf 8 Mio. Tonnen im Jahr 2016. Massenbezogen auf deutlich niedrigerem Niveau hat sich auch der Verbrauch von Kunststoffverpackungen seit 1995 bis 2016 auf 3 Mio. Tonnen nahezu verdoppelt.



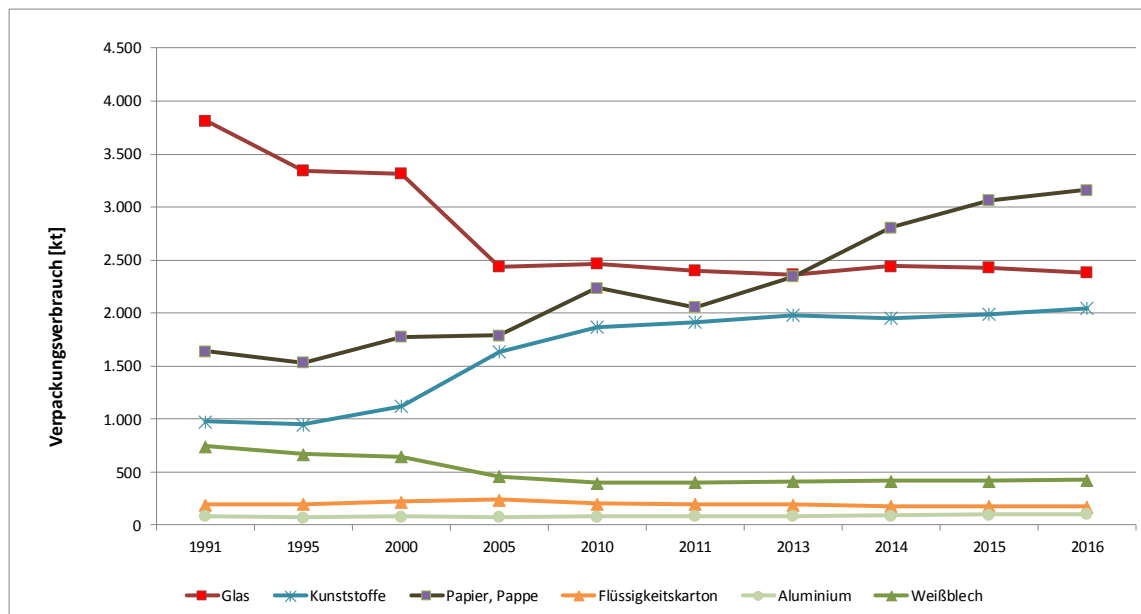
**Abb. 2.1: Verpackungsverbrauch in Deutschland von 1991 bis 2016**  
(ifeu; basierend auf Schüler, 2018)

Gegenläufig ist der Trend bei Glasverpackungen, deren Verbrauch bis ca. 2010 kontinuierlich gesunken ist, sich aber seitdem auf einem Niveau unter knapp 3 Mio. Tonnen bewegt. Der Trend beim Verbrauch von Verpackungen aus Weißblech verhält sich ähnlich, hier liegt der aktuelle Verbrauch bei rund 0,5 Mio. Tonnen.

Betrachtet man nur den Ausschnitt des privaten Endverbrauchs (siehe Abb. 2.2) wird deutlich, dass der Rückgang von Glas und Weißblech vor allem mit einer Zunahme der Kunststoffverpackungen



beim privaten Endverbrauch einhergeht. Hier dürfte die Substitution von Getränkeverpackungen durch solche aus PET ausschlaggebend sein.

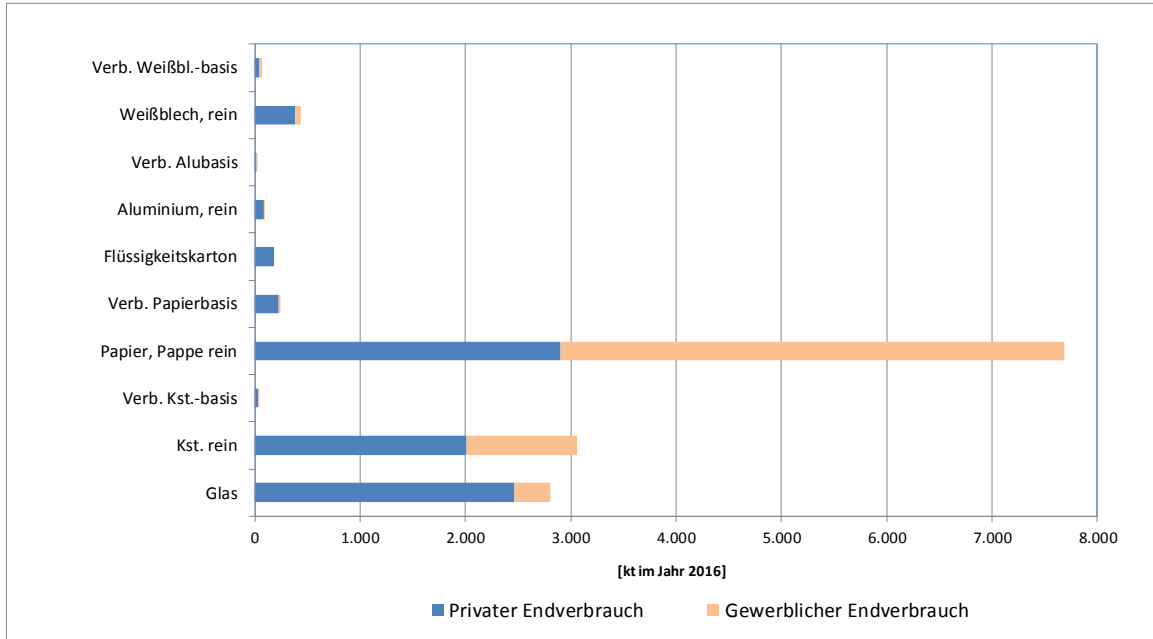


**Abb. 2.2: Verpackungsverbrauch des privaten Endverbrauchs in Deutschland von 1991 bis 2016**

(ifeu; basierend auf Schüler, 2018)

Die Zunahme der PPK-Verpackungen im Betrachtungszeitraum fand in gleichem Maße beim privaten wie beim gewerblichen Endverbrauch statt (jeweils ca. 1,5 Mio. Tonnen). Dabei stieg der Anteil des privaten Endkonsums am Gesamtverbrauch der PPK-Verpackungen von ca. 30 % zu Beginn der 90er Jahre auf gut 40 % im Jahr 2016 an. Der Anstieg beim privaten Endverbrauch ist vorwiegend auf die zunehmende Bedeutung des Distanzhandels, derjenige beim gewerblichen Verbrauch sowohl auf den Versandhandel, jedoch mehr noch auf die verstärkte Nutzung der Umverpackung zur Warenpräsentation im Ladenregal zurückzuführen.

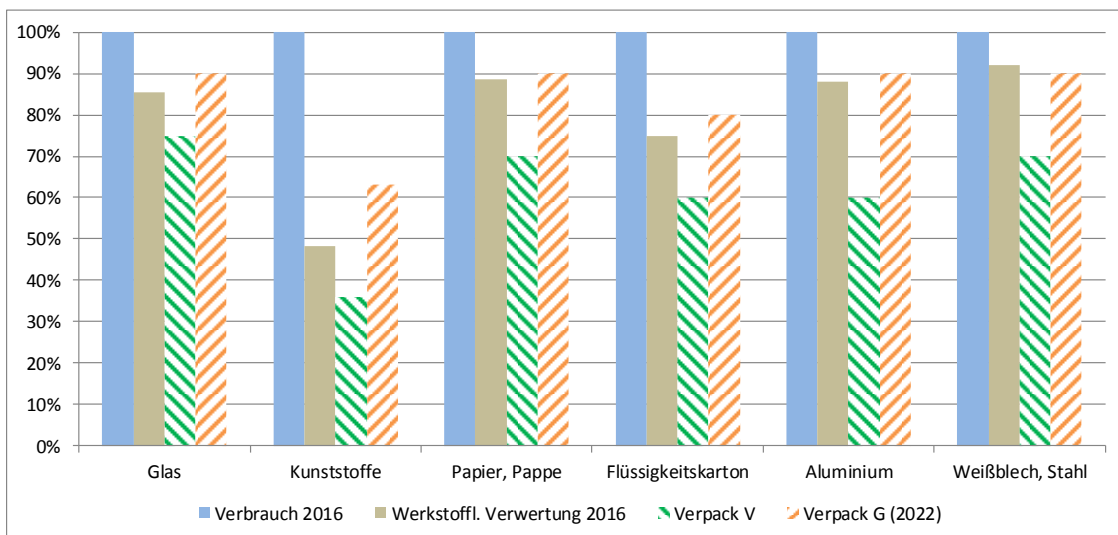
Beim Verbrauch der hier angesprochenen Verpackungsmaterialien überwiegt insgesamt der private Endverbrauch (siehe Abb. 2.3). Eine Ausnahme bildet lediglich die PPK-Fraktion. Bei den Kunststoffen ist ebenfalls noch ein nennenswerter Anteil der gewerblichen Verpackungen am Gesamtverbrauch ersichtlich. Hier dürften Transportverpackungen – etwa Folien zur Warensicherung auf Paletten oder Obst- und Gemüseboxen – mengenmäßig dominieren.



**Abb. 2.3: Privater und gewerblicher Endverbrauch im Jahr 2016**  
(ifeu; basierend auf Schüler, 2018)

## 2.2 Verpackungsverwertung nach Materialgruppen

Die im vorangehenden Kapitel schon genannten Verbrauchsmengen 2016 sind in Abb. 2.4 auf jeweils 100 % normiert. Die im Jahr 2016 erreichten werkstofflichen Verwertungsquoten sowie gesetzlich geforderte Zielwerte sind relativ dazu dargestellt. Dabei wurden zum einen die Zielwerte der im Jahr 2016 gültigen Verpackungsverordnung und zum anderen die zukünftig ab 2022 geforderten Zielwerte des VerpackG herangezogen.



**Abb. 2.4: Werkstoffliche Verwertungsquoten und gesetzlich geforderte Zielwerte**  
(ifeu; basierend auf Schüler, 2018; VerpackG; VerpackV )

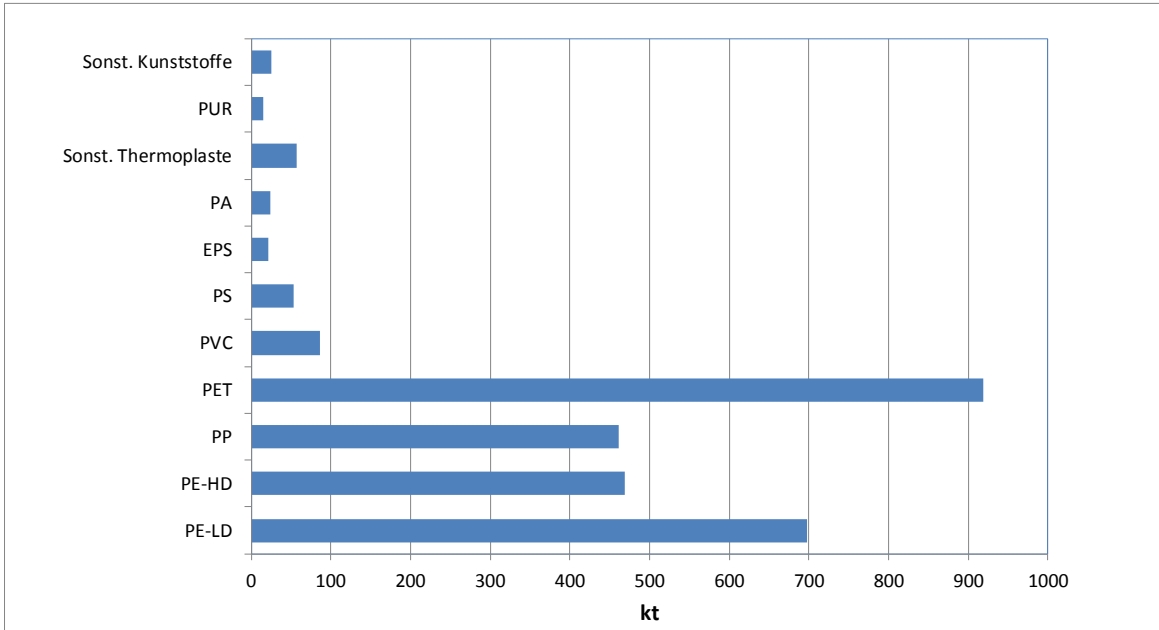
Während bei allen Verpackungsmaterialien die Zielwerte der Verpackungsverordnung erreicht wurden, stellen die zukünftig ab 2022 geforderten Recyclingquoten insbesondere für die Kunststoffverpackungen eine Herausforderung dar. Dies erklärt auch die zu beobachtenden verstärkten Bemühungen der Verpackungshersteller, Kunststoffverpackungen stärker auf Recyclingfähigkeit auszurichten. Parallel dazu ist die Entsorgungsbranche um eine Weiterentwicklung der Recyclingverfahren und -kapazitäten bemüht.

Für die PPK-Verpackungen scheint die starke Verbrauchszunahme kein Problem hinsichtlich der Quotenziele darzustellen. Das liegt unter anderem daran, dass die PPK-Herstellung in Deutschland traditionell auf Altpapier bzw. Altkartonagen als Rohstoff ausgerichtet und die Erfassungs- und Recyclinglogistik weitgehend etabliert ist.

Die erreichten Verwertungsquoten bestimmen sich anhand der einer Verwertung zugeführten Menge an Verpackungsabfällen, bezogen auf den Verbrauch an systembeteiligungspflichtigen Verpackungen. Gut 20 % der Abfälle an Kunststoff- sowie PPK-Verpackungen wurden 2016 im Ausland werkstofflich verwertet. Bei Kunststoffen betrifft dies zu nahezu 60 % die Verwertung von Mehrweg-Verpackungen, bepfandeten Einweg-Flaschen sowie Mengen aus der Direktentsorgung des Handels. Der Rest stammt aus den Sortierfraktionen der Dualen Systeme. Der Grüne Punkt weist auf seiner Homepage darauf hin, dass 2017 weniger als 2 % und 2018 weniger als 0,15 % der durch ihn vermarkteten Altkunststoffe nach Asien exportiert wurden (DSD, 2019). Bei geTon (2019) wird zudem darauf hingewiesen, dass nach Angaben des Umweltbundesamtes 98 % des Inhalts der Gelben Tonne in Europa weiterverarbeitet werden, der allergrößte Teil in Deutschland. Nach Asien würden demnach vor allem Produktionsrückstände aus der Industrie geliefert.

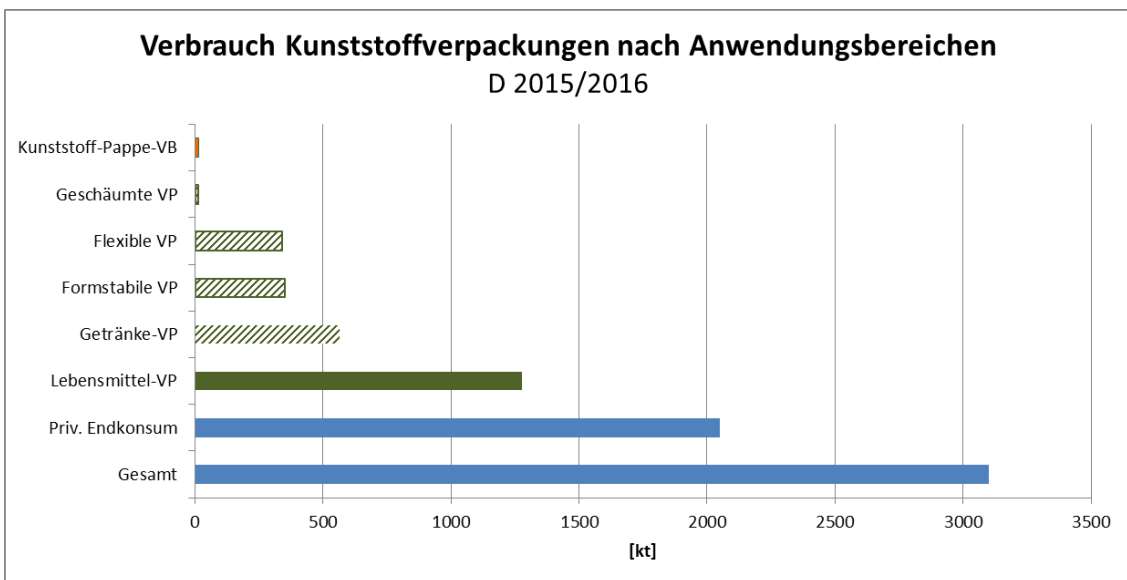
## 2.3 Kunststoffe und Kunststoffverpackungen

Im Jahr 2017 belief sich die gesamte Kunststoffproduktion in Deutschland auf 21,8 Mio. Tonnen, die Kunststoffverarbeitung auf 14,4 Mio. Tonnen. Der Kunststoffverbrauch lag bei 11,8 Mio. Tonnen mit einem Anteil für Verpackungen von 3,14 Mio. Tonnen (Conversio, 2019). Verpackungen sind damit nach wie vor der größte Anwendungsbereich für Kunststoffe. Wie in Abb. 2.5 ersichtlich überwiegen dabei die vier Kunststofftypen Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), Polyethylen niedriger Dichte (PE-LD), Polypropylen (PP) und Polyethylenterephthalat (PET). Beim PET ist dabei schon der Anteil an PET-Rezyklat berücksichtigt.



**Abb. 2.5: Verbrauch von Kunststoffen für Verpackungszwecke im Jahr 2017**  
(ifeu; basierend auf Conversio, 2018)

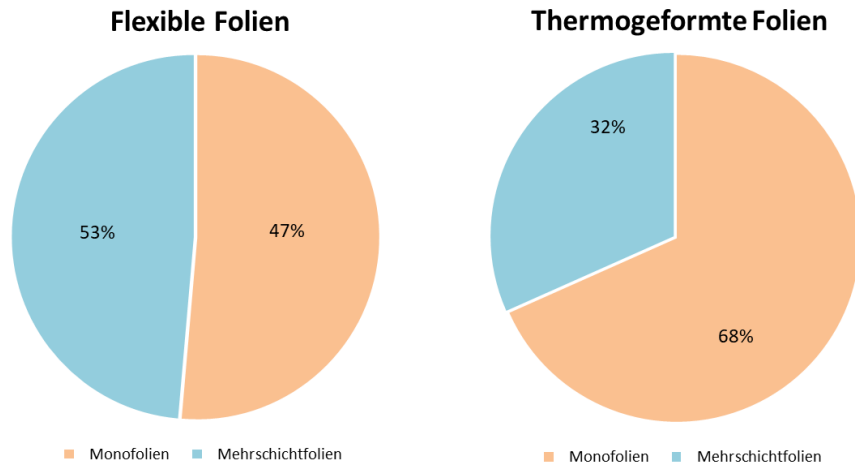
In einer jüngst veröffentlichten Studie (Detzel et al., 2018) wurden Kunststoffverpackungen grob in ihre Anwendungsbereiche aufgegliedert (s. Abb. 2.6). Wie schon zuvor erwähnt, werden ca. zwei Drittel zur Verpackung von Produkten des privaten Endkonsums verwendet; über 60 % davon für Lebensmittel.



**Abb. 2.6: Verbrauch von Kunststoffverpackungen nach Anwendungsgebieten 2015/2016**  
(ifeu; basierend auf Bruder & Kelterborn, 2016; Consultic, 2016; GVM, 2014 sowie interner Schätzungen)

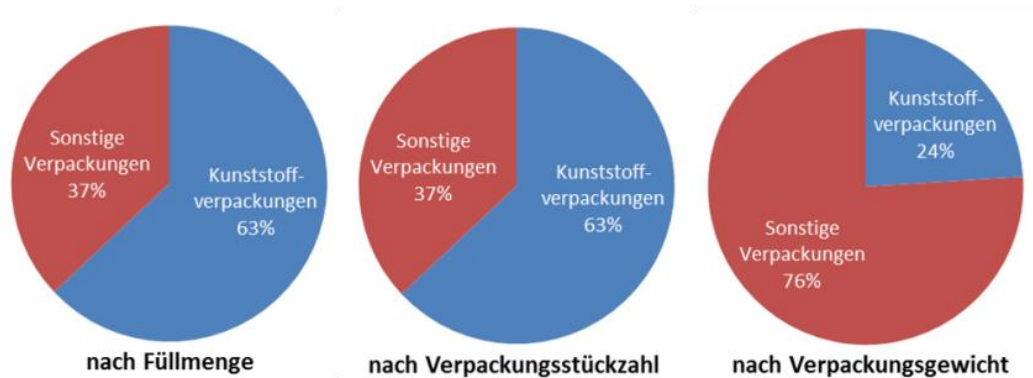
Abb. 2.6 liest sich wie folgt: die Balken „priv. Endkonsum“ und „Lebensmittel-VP“ stellen jeweils Teilmengen des darunterliegenden Balkens dar. Die gestreiften Balken sind alle Teilbereiche der Lebensmittel-VP. Dabei werden unter den Lebensmittelverpackungen aus Kunststoff über 40 % für

Getränkeflaschen verwendet, während Folienverpackungen mengenmäßig über 50 % aller Lebensmittelanwendungen ausmachen. Die Folienanwendungen teilen sich näherungsweise hälftig in flexible und starre/halbstarre Folien auf. Besonders bei den starren/halbstarren Folien (siehe Abb. 2.7, thermogeformte Folien) überwiegt dabei der Anteil an Verbundfolien.



**Abb. 2.7: Anteile von Mono- und Verbundfolien für Lebensmittelverpackungen** (ifeu; basierend auf Detzel et al., 2018)

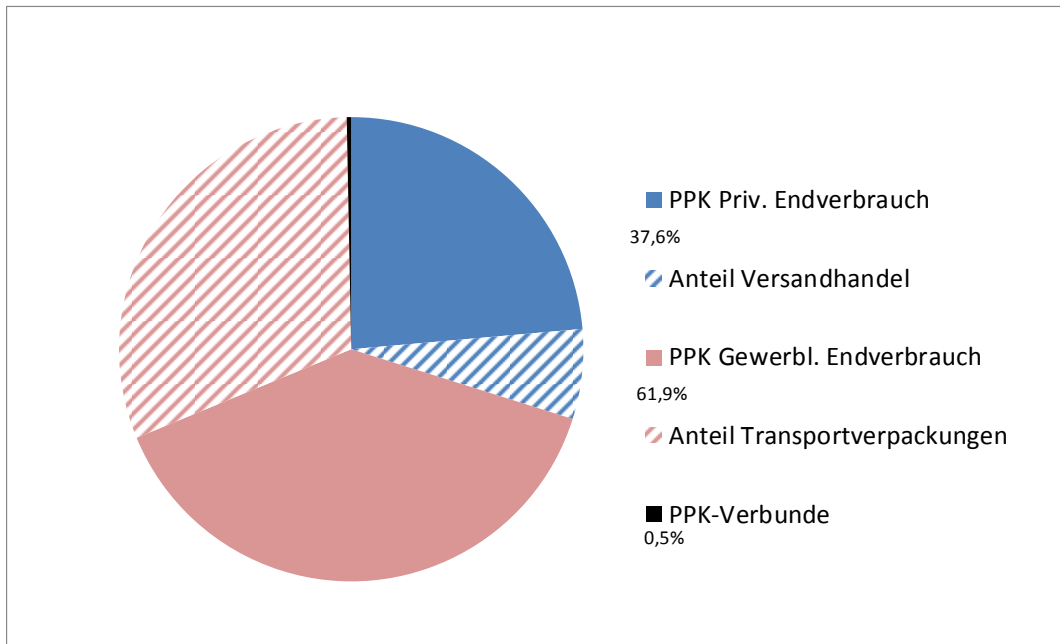
Da Kunststoffverpackungen i.d.R. leichter sind als Verpackungen aus anderen Materialien, wird die Bedeutung von Kunststoffverpackungen letztlich erst anhand der verpackten Füllgutmenge bzw. die Verpackungsstückzahl ersichtlich. Entsprechende Daten wurden von der Industrievereinigung Kunststoffverpackungen veröffentlicht (Bruder & Kelterborn, 2016). Wie in Abb. 2.8 ersichtlich beträgt der Anteil der Kunststoffverpackungen des privaten Endverbrauchs bezogen auf die Füllmenge bzw. auf die Stückzahl jeweils 63 %.



**Abb. 2.8: Anteil der Kunststoffverpackungen am Verpackungsverbrauch beim privaten Endverbraucher** (ifeu; basierend auf Bruder & Kelterborn, 2016)

## 2.4 PPK-Verpackungen

Die Aufteilung der PPK-Verpackungen in privaten und gewerblichen Endverbrauch (siehe Abb. 2.9) lässt sich anhand von Daten aus Schüler (2017) noch weiter aufschlüsseln. So nimmt der Versandhandel mittlerweile einen nennenswerten Anteil am privaten Endverbrauch ein (Abb. 2.9, blaue Färbung), aber nicht unbedingt schon die Größenordnung, die man intuitiv vielleicht erwartet hätte.



**Abb. 2.9: Anteil der Kunststoffverpackungen am Verpackungsverbrauch beim privaten Endverbraucher 2015/2016** (ifeu; basierend auf Schüler, 2017, 2018)

Beim gewerblichen Verbrauch (Abb. 2.9, rote Färbung) lässt sich der Anteil von Transportverpackungen separat darstellen. Darunter befinden sich auch Verpackungen für Waren, die per Distanzhandel an Gewerbebetriebe verschickt werden, sowie sogenannte „regalgerechte Transportverpackungen“ s.u., die als Produktdisplay verwendet werden.

Der Massenanteil der PPK-Verbunde (Abb. 2.9, schwarze Färbung) ist insgesamt sehr gering. Bezogen auf die Anzahl verpackter Füllgüter bzw. Anzahl Verpackungen dürfte ihr Anteil – ähnlich wie bei den Kunststoffverpackungen – allerdings deutlich höher liegen.

### 2.4.1 Versandhandel (Distanzhandel)

Der Aufwärtstrend des Versandhandels ist – gemessen an der Anzahl der Sendungen (1.690 Mio. Sendungen im Jahr 2000 gegenüber 2.950 Mio. Sendungen in 2015) – ungebrochen (Schüler, 2017). Entsprechend hat der Verbrauch von PPK-Verpackungen des privaten Endverbrauchs von 120 Mio. Tonnen im Jahr 1996 auf 769 Mio. Tonnen im Jahr 2015 zugelegt. Gemäß Schüler (2017) kommen dabei folgende Faktoren zum Tragen:

- Eine unterdurchschnittliche Materialeffizienz (bezogen auf das Einsatzgewicht pro Verkaufseinheit Produkt). Ursachen dafür sind:
  - die Verwendung von nach Standardgrößen gestaffelten Norm-Kartonagen
  - die Überdimensionierung durch den Einsatz von normierten Versandkartonagen, weitgehend unabhängig von Anzahl und Volumen der versendeten Produkte
- Einsatz schwerer Wellpappen auch bei Primärverpackungen,
  - z.B. um den gestiegenen Anforderungen an den Stauchschutz zu entsprechen.

- aus Kostengründen, da das komplette Sortiment so verpackt wird, dass es geeignet ist, über den Versandhandel vertrieben zu werden. Dies wirkt sich insbesondere bei Primärverpackungen von Non-Food-Produkten für den stationären Handel aus, z.B. bei Elektrogeräten.

Nach Schüler (2017) sind die Auswirkungen auf den Verpackungsverbrauch nicht nur auf PPK beschränkt. So werden zum Produktschutz zudem weitere Packmittelformen eingesetzt, z.B.:

- Luftpolster und Luftpolsterfolie aus PE
- Polstermittel und Einschläge aus Packpapier, Seidenpapier etc.
- Formteile, Versteifungen aus PE, PE-Schaum, EPS und Wellpappe
- Stegeinsätze aus Wellpappe
- Chips aus PE-Schaum und nachwachsenden Rohstoffen, wie z.B. Maisstärke

## 2.4.2 Regalgerechte Um- bzw. Transportverpackungen

Hierbei handelt es sich um regalgerecht gestaltete Kartons, in denen die eigentlichen Produkte in ihren Primärverpackungen dargeboten werden. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass die Ware nach Öffnung des Voll- oder Halbkartons im Karton nur umgestellt werden muss (quasi von der Palette ins Regal). Dies ist insbesondere bei Discountware häufig der Fall (Schüler, 2017).

Die Regalgerechtigkeit der Kartonage erzwingt dabei kleinere Verpackungseinheiten. Diese Entwicklung findet sich auch zunehmend bei den Vollsortimentern. Dasselbe gilt für den Trend zum Convenience-Handel (Kioske, Tankstellen, u.v.a.), die im Allgemeinen in kleineren Versandeinheiten bestellen.

Die starke Zunahme des Aufkommens von Wellpappe ist zum erheblichen Teil diesen Entwicklungen geschuldet. Das Aufkommen von Transportverpackungen aus PPK (der Großteil davon aus Wellpappe) ist v.a. als Folge dieser Entwicklungen von 0,95 Mio. Tonnen im Jahr 1991 auf 3,8 Mio. Tonnen im Jahr 2015 gestiegen.

## 2.5 Kurzfazit

Nicht nur bei den Kunststoffverpackungen, sondern auch bei den PPK-Verpackungen ist über die letzten 15 Jahre eine kontinuierliche Verbrauchszunahme zu beobachten. Mengenbezogen ist dieser Trend bei den PPK sogar deutlich stärker ausgeprägt als bei den Kunststoffverpackungen. Deswegen stehen beide Materialgruppen bei Innoredux im Fokus.

40 % der Masse aller Kunststoffverpackungen und ca. 70 % des privaten Endverbrauchs werden als Primärverpackungen für Lebensmittel, einer von vier Anwendungsbereichen im Vorhaben Innoredux, verwendet. Die hier abgeleiteten Daten bestätigen den Lebensmittelsektor als wichtigen Handlungsbereich des Einzelhandels für das Ziel eines umweltoptimierten Verpackungsmanagements von Kunststoffverpackungen.

Interessant ist darüber hinaus aber auch die Beobachtung, dass der Verbrauch von Glasverpackungen beim privaten Endverbrauch noch über dem der Kunststoffverpackungen liegt. Ein nennenswerter Teil davon dürfte Einweg-Konservenglas sein, dessen Ökobilanz sich im Vergleich zu

gängigen Alternativen häufig nicht unbedingt vorteilhaft darstellt (ifeu, 2013). Dies spielt in der aktuellen Debatte zur Umweltbelastung durch Verpackungen überhaupt keine Rolle.

## 3 Regulative Rahmenbedingungen

Verpackungen sind in den vergangenen 15 Jahren sowohl in Deutschland als auch auf europäischer Ebene verstärkt ins Zentrum rechtlicher Vorgaben und politisch-strategischer Überlegungen gerückt. In diesem Kapitel werden die aus unserer Sicht wesentlichen normativen Rahmensetzungen auszugsweise wiedergegeben und unterschieden nach:

- a) gesetzliche Anforderungen und politische Zielvorgaben mit explizitem Bezug auf Verpackungen (vertiefte Betrachtung)
- b) Weitere Vorgaben mit Bezug auf Verpackungsabfälle und Kunststoffprodukte.

Abschließend erfolgt eine kurze Bewertung ihrer Bedeutung mit Blick auf Innoredux.

### 3.1 Verpackungsgesetz (VerpackG)

Mit dem am 1.1.2019 in Deutschland in Kraft getretenen Verpackungsgesetz werden Organisation und Verantwortlichkeiten der Inverkehrbringung und Entsorgung von Verpackungen in Grundzügen neu geregelt. Die folgenden Vorgaben zur Vermeidung bzw. Kreislaufführung von Verpackungsabfällen können im Kontext von Innoredux bzw. mit Blick auf die beteiligten Praxispartner als besonders relevant erachtet werden.

#### Zielvorgabe einer Mehrwegquote für Getränkeverpackungen (§ 1, Absatz 3)

Es soll eine Mehrwegquote für Getränke in Höhe von mindestens 70 % erreicht werden. Zur Überprüfung der Wirksamkeit der vorgesehenen Mehrwegförderung ermittelt das Umweltministerium jährlich den Anteil der in Mehrwegbehältnissen abgefüllten Getränke und gibt die Ergebnisse bekannt.

#### Allgemeine Anforderungen an Verpackungen (§ 4)

Die Anforderungen des § 4 richten sich vor allem an die Gestaltung von Verpackungen. Diese sind demnach so herzustellen und zu vertreiben, dass

Verpackungsvolumen und -masse auf das Mindestmaß begrenzt werden,

ihre Wiederverwendung oder Verwertung möglich ist und die Umweltauswirkungen bei der Wiederverwendung, der Vorbereitung zur Wiederverwendung, dem Recycling, der sonstigen Verwertung oder der Beseitigung der Verpackungsabfälle auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben,

bei der Beseitigung von Verpackungen oder Verpackungsbestandteilen auftretende schädliche und gefährliche Stoffe und Materialien in Emissionen, Asche oder Sickerwasser auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben,

die Wiederverwendbarkeit von Verpackungen und der Anteil von sekundären Rohstoffen an der Verpackungsmasse auf ein möglichst hohes Maß gesteigert wird.



Diese Anforderungen stehen unter dem Vorbehalt der Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit und Hygiene der zu verpackenden Ware und der Akzeptanz für den Verbraucher.

### Anforderungen an die Verwertung (§ 16)

Die (Dualen) Systeme sind verpflichtet, im Jahresmittel mindestens die in Tab. 3.1 genannten Anteile der bei ihnen beteiligten Verpackungen der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen.

**Tab. 3.1: Recyclingquoten gemäß VerpackG**

Packstoff	VerpackG (D)	
	ab 2019	ab 2022
Glas	80%	90%
Kunststoff	58,5%	63%
Papier und Karton	85%	90%
GVK	75%	80%
Sonst. Verbunde	55%	70%
Eisenmetalle	80%	90%
Aluminium	80%	90%

### Ökologische Gestaltung der Beteiligungsentgelte (§ 21)

Mit § 21 entfaltet der Gesetzgeber mittels Anforderungen an die Gestaltung der Beteiligungsentgelte eine starke Lenkungswirkung. Im Einzelnen finden sich folgende Vorgaben:

1. Schaffung von Anreizen über die Bemessung der Beteiligungsentgelte zur Verwendung
  - a) von recyclingfähigen Materialien und Materialkombinationen
  - b) von Rezyklaten sowie von nachwachsenden Rohstoffen
2. Jährlicher Bericht jedes Systembetreibers, wie die Vorgaben nach Absatz 1 bei der Bemessung der Beteiligungsentgelte umgesetzt wurden, inkl. der Anteile der beteiligten Verpackungen je Materialart, die einem hochwertigen Recycling zugeführt wurden.
3. Jährliche Veröffentlichung durch die Zentrale Stelle eines Mindeststandards für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen.
4. Entscheidung der Bundesregierung bis zum 1. Januar 2022 über ggf. weitergehende Anforderungen an die Bemessung der Beteiligungsentgelte zur Förderung der Ziele unter Absatz 1 sowie unter Berücksichtigung der gesamtökologischen Auswirkungen.

### Mindeststandard (§ 21, Absatz 3)

Erstmalig sieht das VerpackG die Veröffentlichung eines Mindeststandards Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen vor, der am 30.8.2019 vorgelegt wurde. Demnach bezieht sich der Begriff „Recyclingfähigkeit“ immer auf

1. ein hochwertiges und werkstoffliches Recycling

2. die Eignung einer Verpackung, nach Durchlaufen industriell verfügbarer Rückgewinnungsprozesse, Neuware in werkstofftypischen Anwendungen zu substituieren.

Bemessungsgegenstand ist die unbefüllte Verpackung als Ganzes, inklusive aller zugehörigen Verpackungskomponenten wie Etiketten, Siegelfolien, Deckel und Verschlüsse. Des Weiteren sind bei der Bemessung der Recyclingfähigkeit folgende Kriterien zu berücksichtigen:

1. das Vorhandensein von Sortier- und Verwertungsinfrastruktur für ein hochwertiges werkstoffliches Recycling für diese Verpackung,
2. die Sortierbarkeit der Verpackung sowie ggf. die Trennbarkeit ihrer Komponenten,
3. Unverträglichkeiten von Verpackungskomponenten oder enthaltenen Stoffen, die nach der Verwertungspraxis einen Verwertungserfolg verhindern können.

Als recyclingfähig gelten im Mindeststandard Verpackungen, die als sogenanntes Gutmaterial eingestuft werden. Insbesondere für Kunststoffverpackungen ist diese Einstufung weiter ausdifferenziert (siehe Tab. 3.2).

**Tab. 3.2: Einordnung von Kunststoffverpackungen gemäß Anhörungsentwurf**

KS-Wertstoff	Materialfraktion	Gütermaterialbeschreibung	Ausschluss
LDPE (PO)-Anteil	Folien-Fraktion	Fläche > DIN A4	Alu-bedampfte Folien
PP (PO)-Anteil	PP-Fraktion	Formstabile Artikel ≤ 5l	Kartuschen
HDPE (PO)-Anteil	PE-Fraktion	Formstabile Artikel ≤ 5l	Kartuschen
PO-Anteil	Hohlkörperfraktion	Formstabile Artikel ≤ 5l - 200l	Kartuschen
PO-Anteil	MPO-Fraktion	Artikel aus PE und PP	Kartuschen
PS-Anteil	PS-Fraktion	Formstabile Artikel aus PS ≤ 1l	Geschäumte KS (inkl. EPS)
PET-A transparent PO-Verschlüsse	PET-Flaschen, transparent	Formstabile Artikel aus PET ≤ 5l	Opake PET-Flaschen u. andere PET-Artikel
PO-Anteil PS-Anteil	Formstabile Kunststoffe	Formstabile Artikel	Geschäumte KS (inkl. EPS)

Bei Übereinstimmung einer Verpackung mit der „Gutmaterialbeschreibung“ kann von einer im Markt verfügbaren Infrastruktur der Sortierung und hochwertigen werkstofflichen Verwertung ausgegangen werden. Ist die Zuordnung zu einer dieser Materialfraktionen nicht möglich, gilt die Verpackung nach derzeit üblicher Praxis als nicht recyclingfähig.

PPK (ohne Getränkeverbundkartons) zählen prinzipiell als Gutmaterialien mit der Ausnahme von Wachs-, Paraffin-, Bitumen- und Ölpapieren.

**Hinweispflichten (§ 32)**

1. Letztvertreiber von mit Getränken befüllten Einweggetränkeverpackungen, die gemäß § 31(1) Satz 1 der Pfandpflicht unterliegen, sind verpflichtet, die Endverbraucher in der Verkaufsstelle darauf hinzuweisen, dass diese Verpackungen nach der Rückgabe nicht wiederverwendet werden.

2. Letztvertreiber von mit Getränken befüllten Mehrweggetränkeverpackungen sind verpflichtet, die Endverbraucher in der Verkaufsstelle auf die Wiederverwendbarkeit dieser Verpackungen hinzuweisen.
3. Im Versandhandel sind die Hinweise nach den Absätzen 1 und 2 in den jeweils verwendeten Darstellungsmedien entsprechend zu geben.

### Einbeziehung der Onlinehändler

Durch das am 1. Januar 2019 in Kraft getretene Verpackungsgesetz müssen Online-Händler nun Verpackungen bei der neu eingerichteten Stelle „Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister“ (ZSVR) lizenzieren (Reinhold, 2018):

„Der Händler muss entweder die Verpackungsmaterialien selbst lizenzieren oder auf Verpackungen von Herstellern oder Großhändlern zurückgreifen, die bereits lizenziert wurden. Der Shopbetreiber muss sicherstellen, dass er nur noch Verpackungen und Füllmaterialien verwendet, die bei einem der Anbieter flächendeckender Rücknahmesysteme registriert sind.

Auch gebrauchte Verpackungen sind betroffen. Diese müssen nur dann nicht lizenziert werden, wenn sie schon einmal bei einem dualen System lizenziert wurden. Den Nachweis hierfür muss aber der Händler erbringen. Bei importierten Waren werden die Verpackungen in der Regel nicht lizenziert sein. Hier muss der Händler sich um die Lizenzierung der Verpackung selbst kümmern. Auch zusätzliche Versandverpackungen müssen lizenziert werden.“

## 3.2 EU-Verpackungsrichtlinie (EU VerpackR)

Die europäische Verpackungsrichtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle wurde zuletzt durch die Änderungsrichtlinie (EU) 2018/852 vom 30. Mai aktualisiert. Die darin formulierten Ziele sind u.a.:

- Die Steigerung des Anteils an wiederverwendbaren Verpackungen und der Wiederverwendung von Verpackungen
- Minimierung der Umweltauswirkungen von Verpackungen und Verpackungsabfällen unter dem Blickwinkel des Lebenszyklus
- Förderung von erneuerbaren Quellen für die Herstellung von Verpackungen, wenn sich dies im Rahmen eines Lebenszykluskonzepts nachweislich als sinnvoll erweist. Biobasierte, recycelbare Verpackungen und kompostierbare, biologisch abbaubare Verpackungen könnten hier eine Gelegenheit bieten.

### Artikel 1(2): Kreislaufwirtschaft fördern

Gemäß Art. 1(2) sollen Maßnahmen ergriffen werden, die auf Folgendes abzielen:

- Erste Priorität ist die Vermeidung von Verpackungsabfällen;
- weitere Hauptprinzipien sind die Wiederverwendung der Verpackungen, das Recycling und die anderen Formen der Verwertung von Verpackungsabfälle
- eine Verringerung der endgültigen Beseitigung der Abfälle.

Dazu werden in Art. 6 (s.u.) die Verwertungsquoten von Verpackungsabfällen heraufgesetzt.

**Artikel 5(1): Wiederverwendung**

Hier werden u.a. folgende Fördermaßnahmen seitens Mitgliedstaaten gefordert:

- Etablierung von Pfandsystemen,
- Festsetzung qualitativer oder quantitativer Zielvorgaben,
- wirtschaftliche Anreize,
- Festsetzung eines Mindestprozentsatzes wiederverwendbarer Verpackungen

Die Mitgliedstaaten sollten Maßnahmen ergreifen, um Anreize dafür zu schaffen auf wiederverwendbare Verpackungen umzusteigen und eine Senkung des Verbrauchs von nicht rezyklierbaren und überflüssigen Verpackungen zu erreichen.

**Artikel 6: Recyclingquoten**

Die Recyclingquoten werden über zwei Stufen für alle Materialgruppen erhöht (siehe Tab. 3.3).

**Tab. 3.3: Zukünftige Recyclingquoten gemäß VerpackG und EU-VerpackR**

Packstoff	VerpackG (D)	EU Direktive	
	ab 2022	2025	2030
Glas	90%	75%	85%
Kunststoff	63%	55%	55%
Papier und Karton	90%	75%	85%
GVK	80%	75%	85%
Aluminium	90%	75%	85%
Eisenmetalle	90%	75%	85%
Holz		60%	75%

**Artikel 4(1a): Verringerung des Verbrauchs an leichten Kunststofftragetaschen**

Von den Mitgliedstaaten wird der Erlass einer oder beider der folgenden Maßnahmen gefordert:

- Maßnahmen, durch die sichergestellt wird, dass der jährliche Verbrauch an leichten Kunststofftragetaschen pro Person bis 31.12.2019 höchstens 90 Stück und bis 31.12.2025 höchstens 40 Stück beträgt – oder gleichwertige Zielvorgaben in Gewicht ausgedrückt – nicht überschreitet.
- Instrumente, durch die sichergestellt wird, dass leichte Kunststofftragetaschen in Verkaufsstellen von Waren oder Produkten spätestens bis 31.12.2018 nicht unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, sofern keine gleichermaßen wirksamen Instrumente eingesetzt werden.

Sehr leichte Kunststofftragetaschen können von diesen Maßnahmen ausgenommen werden.

### 3.3 EU-Kunststoffstrategie

Die Europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft COM (2018) 28 vom 16.1.2018 beruht auf dem im Dezember 2015 verabschiedeten Aktionsplan COM (2015) 614 der EU für die Kreislaufwirtschaft. Darin wurden Kunststoffe als ein zentraler Schwerpunktbereich identifiziert. Dazu wird in der EU-Kunststoffstrategie auf folgende Sachverhalte verwiesen:

- In Europa entstehen jährlich Kunststoffabfälle in Höhe von rund 25,8 Mio. Tonnen
- weniger als 30% dieser Abfälle werden für das Recycling gesammelt
- Ein erheblicher Teil davon wird nach außerhalb der EU verbracht, um in Drittländern behandelt zu werden, in denen unter Umständen andere Umweltstandards gelten
- Die Nachfrage nach recycelten Kunststoffen macht derzeit nur rund 6 % der Kunststoffnachfrage in Europa aus.

In der EU-Kunststoffstrategie geht es vorrangig darum, ein „Zukunftsbild einer neuen Kunststoffwirtschaft für Europa“ vorzuzeichnen. Bausteine dafür sind:

#### 1. Eine intelligente, innovative und nachhaltige Kunststoffindustrie

Folgende Ziele werden hierzu gesetzt:

- Bis 2030 sind alle auf dem EU-Markt in Verkehr gebrachten Kunststoffverpackungen wiederverwendbar oder können kosteneffizient recycelt werden
- Bis 2030 wird mehr als die Hälfte der in Europa entstehenden Kunststoffabfälle recycelt
- Immer mehr Produkte enthalten einen bestimmten Rezyklatanteil
- Es werden innovative Materialien und alternative Einsatzstoffe für die Herstellung von Kunststoffen entwickelt und verwendet, sofern diese erwiesenermaßen nachhaltiger sind als nicht erneuerbare Alternativen.

#### 2. Nachhaltigere und sicherere Verbrauchs- und Produktionsmuster für Kunststoff

Folgende Ziele werden hierzu gesetzt:

- Die Verbraucher als zentrale Akteure haben einen Anreiz, wissen von den entscheidenden Vorteilen und sind so in der Lage, aktiv zum Übergang beizutragen.
- Bessere Gestaltung, neue Geschäftsmodelle und innovative Produkte fördern nachhaltigere Verbrauchsmuster
- Es entstehen in zunehmendem Maße neue Unternehmen, die Kreislaufösungen (z.B. Rückführungslogistik für Verpackungen oder Alternativen zu Einwegkunststoffen) anbieten und von der Digitalisierung profitieren.
- Die Kunststoffeinträge in die Umwelt gehen stark zurück. Durch wirksame Abfallsammelsysteme in Verbindung mit einem Rückgang des Abfallaufkommens und einem geschärften Verbraucherbewusstsein wird Vermüllung vermieden und die ordnungsgemäße Behandlung von Abfällen sichergestellt.

Zudem werden konkrete gesetzgeberische Maßnahmen avisiert, die zwischenzeitlich schon teilweise umgesetzt wurden:

1. Verbot von Kunststoff-Einwegartikeln (siehe Kap. 3.4)
2. Verringerung des Verbrauchs von Kunststofftragetaschen (siehe Kap. 3.4)
3. Überarbeitung der Trinkwasserrichtlinie mit dem Ziel Randbedingungen zu schaffen die helfen, den Bedarf an Verpackungen für abgefülltes Wasser zu verringern

## 3.4 EU-Richtlinie zu Einweg-Artikeln aus Kunststoff (EU-Einwegkunststoffrichtlinie)

Mit der Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt werden in der Kunststoffstrategie formulierte Ziele ordnungsrechtlich umgesetzt. Die Auswahl der darin geregelten Einwegkunststoffartikel erfolgte mit Bezug auf ihren vermuteten Beitrag zur Meeresverschmutzung. Demnach würden diese Artikel etwa 86 % aller Einwegkunststoffe ausmachen, die bei Müllzählungen an Stränden in der EU vorgefunden wurden.

### Artikel 5: Verbot der Inverkehrbringung (ab dem 3.7.2021)

Konkret betrifft dies die nachfolgend aufgeführten Einwegkunststoffartikel (inkl. Artikel aus oxo-abbaubarem Kunststoff):

- Wattestäbchen
- Besteck (Gabeln, Messer, Löffel, Essstäbchen) und Teller
- Trinkhalme und Rührstäbchen
- Luftballonstäbe
- Lebensmittelverpackungen aus expandiertem Polystyrol, ausgenommen Teller sowie Tüten und Folienverpackungen (Wrappers) mit Lebensmittelinhalt
- Getränkebehälter bzw. Getränkebecher aus expandiertem Polystyrol einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel

### Artikel 6 und 9: Weitere Produktanforderungen für Getränkeverpackungen

Gemäß Art. 6 (1) dürfen Behältnisse, die zur Aufnahme von Flüssigkeiten verwendet werden, wie Getränkeflaschen und Verbundgetränkeverpackungen, ab dem 3.7.2024 nur in Verkehr gebracht werden, wenn deren Verschlüsse und Deckel während der für das Produkt vorgesehenen Verwendungsdauer an den Behältern befestigt bleiben.

Für Getränkeflaschen aus PET mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel, gilt

- gemäß Art. 6 (5), dass diese im Durchschnitt aller jeweiligen Mitgliedstaaten in Verkehr gebrachten PET-Flaschen
  - a) ab 2025 zu mindestens 25 % aus recyceltem Kunststoff bestehen

- b) ab 2030 zu mindestens 30 % aus recyceltem Kunststoff bestehen
- gemäß Artikel 9 eine getrennte Sammlung Abfälle der in einem Jahr in Verkehr gebrachten PET-Flaschen zum Zwecke des Recyclings
  - a) bis 2025 von 77 Gewichtsprozent
  - b) bis 2029 von 90 Gewichtsprozent

#### Artikel 8: Erweiterte Herstellerverantwortung

In Art. 8 finden sich Anforderungen an die erweiterte Herstellerverantwortung zur Übernahme der Kosten von Reinigungsaktionen im Zusammenhang mit den nachfolgend genannten Abfällen sowie der anschließenden Beförderung und Behandlung folgender Abfälle (RL EW-Verbot TEIL E):

Lebensmittelverpackungen, d. h. Behältnisse wie Boxen (mit/ohne Deckel) für Lebensmittel, die

- a) dazu bestimmt sind, unmittelbar vor Ort verzehrt oder als Take-away-Gericht mitgenommen zu werden,
- b) in der Regel aus der Verpackung heraus verzehrt werden und
- c) ohne weitere Zubereitung wie Kochen, Sieden oder Erhitzen verzehrt werden können.

Diese Regelung schließt zudem folgende Verpackungen für Fast Food oder andere Speisen zum unmittelbaren Verzehr ein.

- Aus flexiblem Material hergestellte Tüten und Folienverpackungen (Wrappers) mit Lebensmittelinhalt, der dazu bestimmt ist, unmittelbar aus der Tüte oder der Folienpackung heraus verzehrt zu werden, und der keiner weiteren Zubereitung bedarf
- Getränkebehälter mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, d. h. Behältnisse, die zur Aufnahme von Flüssigkeiten verwendet werden, wie Getränkeflaschen Verbundgetränkerverpackungen jeweils einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel
- Getränkebecher, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel
- Leichte Kunststofftragetaschen im Sinne des Art. 3(1c) der Richtlinie 94/62/EG.

#### Artikel 10: Sensibilisierungsmaßnahmen

Art. 10 fordert Sensibilisierungsmaßnahmen seitens der Mitgliedstaaten ein, um Verbraucher zu informieren und Anreize zu verantwortungsvollem Verbraucherverhalten zu schaffen (RL EW-Verbot TEIL G): Dies betrifft die im Kap. 2.4.1 schon genannten Produkte zzgl.:

- Tabakprodukte mit Filtern sowie Filter, die zur Verwendung in Kombination mit Tabakprodukten vertrieben werden
- Feuchttücher, d. h. getränkte Tücher für Körper- und Haushaltspflege
- Luftballons, ausgenommen Ballons für industrielle oder sonstige gewerbliche Verwendungszwecke und Anwendungen, die nicht an Verbraucher abgegeben werden
- Leichte Kunststofftragetaschen im Sinne des Art. 3(1c) der Richtlinie 94/62/EG
- Hygieneeinlagen (Binden), Tampons und Tamponapplikatoren

## 3.5 5-Punkte-Plan des Bundesumweltministeriums

Mit dem sogenannten 5-Punkte-Plan des Bundesumweltministeriums (BMU, 2018) sollen Maßnahmen vorbereitet und konkrete Handlungsoptionen zur Reduktion sowie zur Kreislaufführung von Kunststoffen skizziert werden. Dabei geht es u.a. auch darum, Anforderungen und Maßnahmen der EU-Kunststoffartikelrichtlinie umzusetzen.

Im Einzelnen nennt der 5-Punkte-Plan folgende Ziele:

1. Überflüssige Produkte und Verpackungen vermeiden – und notfalls verbieten
2. Verpackungen umweltfreundlicher gestalten, Mehrwegverpackungen stärken
3. Umweltfreundliches Produktdesign fördern
4. Stoffkreisläufe durch kluges und hochwertiges Recycling schließen
5. Einträge von Plastikabfällen in die Weltmeere drastisch reduzieren begleitet durch sparsamen Umgang mit Ressourcen.

Zu jedem der fünf Punkte werden Schwerpunkte gesetzt, die im Folgenden aufgelistet werden

Punkt 1: Überflüssige Produkte und Verpackungen vermeiden

- Leitungswassertrinken / Verfügbarkeit im öffentlichen Raum
- Vermeidung überflüssiger Verpackungen (Handelsdialog)
- Überflüssige Einweg-Plastikartikel europaweit verbieten
- Produktverantwortung auch für Reinigungsaktionen
- Einsatz von Mikroplastik in Kosmetik bis 2020 stoppen
- Mehrweg stärken
- Initiativen zur Vermeidung von Wegwerfverpackungen stärken

Punkt 2: Verpackungen und andere Produkte umweltfreundlicher gestalten

- Finanzielle Anreize für ökologisches Design
- Verpackungsregister (Hier relevant: Einbeziehung des Online-Handels in die Lizenzierungspflicht)
- Ressourceneffizientes Produktdesign (Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie mit gemeinsamen Anforderungen für alle Produkte; bisher Fokus auf Elektrogeräte)

Punkt 3: Recycling stärken, mehr Rezyklate einsetzen

- Höhere Recyclingquoten
- Gestaffelte Lizenzentgelte für recyclingfreundliche Verpackungen
- Verbraucherinformation
- Rezyklatinitiative des BMU



- Öffentliche Beschaffung von Produkten mit Rezyklatanteil
- Stärkung des Recyclings von Agrarfolien

Punkt 4: Vermeidung von Kunststoffen in Bioabfällen

- Verbraucherinformation
- Kunststoffeintrag in Kläranlagen vermeiden
- Rechtliche Maßnahmen

Punkt 5: Internationales Engagement gegen Meeresmüll und für einen nachhaltigen Umgang mit Kunststoffen

- Deutsche Investitionen
- G7: Ocean Plastics Charter / Zusammenarbeit der G20
- Basler Übereinkommen / Partnerschaft für Kunststoffabfälle
- Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern

## 3.6 Weitere relevante rechtliche Vorgaben

### 3.6.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Mit dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 1.6.2012 wurde die EU-Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, AbfRRL) in deutsches Recht umgesetzt. Da die wesentlichen verpackungsbezogenen Anforderungen im VerpackG, das dem KrWG untergeordnet ist, geregelt sind, sollen hier vor allem die abfallrechtlich relevanten Begriffsdefinitionen des § 3 KrWG aufgelistet werden:

Kreislaufwirtschaft gemäß KrWG § 3(19) und § 3(20) bezeichnet die Vermeidung und Verwertung von Abfällen. Vermeidung ist dabei 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.

Wiederverwendung gemäß § 3(20) bezeichnet jedes Verfahren, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren.

Abfallentsorgung gemäß § 3(20) bezeichnet Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, einschließlich der Vorbereitung vor der Verwertung oder Beseitigung. Dazu zählen

- Verwertung gemäß § 3(23) bezeichnet jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen.
- Vorbereitung zur Wiederverwendung § 3(24) bezeichnet jedes Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung oder Reparatur, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile von Erzeugnissen, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wieder für denselben Zweck verwendet werden können, für den sie ursprünglich bestimmt waren.
- Recycling gemäß § 3(25) bezeichnet jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden; es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, nicht aber die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.
- Beseitigung gemäß § 3(25) bezeichnet jedes Verfahren, das keine Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden § 3(25).

Zudem wird der Abfallbegriff über eine Vorschrift zum Ende der Abfalleigenschaft präzisiert. Gemäß KrWG § 5 ist ein Stoff dann nicht mehr als Abfall einzuordnen, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- Durchlaufen eines Verwertungsverfahrens
- Verwendung für bestimmte Zwecke
- Es besteht ein Markt oder Nachfrage
- bestimmte technische und rechtliche Anforderungen sind erfüllt
- Unschädlichkeit der Verwendung

Als Kernelement verankert das KrWG in § 6 die fünfstufige Abfallhierarchie (zuvor dreistufig). Danach gilt grundsätzlich folgende Rangfolge unter den Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Im August 2019 hat das BMU einen Entwurf zur Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vorgelegt. Es soll eine Rechtsgrundlage bieten, um den Trend zum Wegwerfen funktions- und gebrauchsfähiger Ware zu stoppen.

So soll, vermutlich motiviert durch den zunehmenden Distanzhandel, zukünftig eine Obhutspflicht für den Umgang mit Retour- und Überhangware gelten. Dieser kommen Händler nach, wenn sie

beispielsweise den Transport und die Aufbewahrung neuer Waren so gestalten, dass diese lange gebrauchstauglich bleiben. Zudem soll, um eine Überproduktion/Überverwendung bereits im Vorfeld zu vermeiden, die Produktion von vornherein stärker an der Nachfrage ausgerichtet werden. In einem ersten Schritt ist angedacht Transparenz über die Menge an vernichteten Waren zu schaffen.

Zudem soll der Einsatz von Kunststoff-Rezyklaten vorgeschrieben werden können. Dabei soll insbesondere die öffentliche Beschaffung ein Vorreiter werden, um den Absatz abfallarmer und recyclingfreundlicher Erzeugnisse zu fördern.

### 3.6.2 Abfallverbringungsgesetz, Baseler Abkommen

Das in Deutschland geltende Abfallverbringungsrecht basiert auf der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA). Diese baut wiederum auf dem Baseler Übereinkommen vom 22. März 1989 (BMU, 1998) und dem OECD-Ratsbeschluss C(2001)107/FINAL über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen auf. Das Basler Übereinkommen wurde mit dem Ziel erarbeitet, die Ausfuhr gefährlicher Abfälle in Entwicklungsländer einzuschränken. Parallel zum Basler Übereinkommen wurde für die OECD-Staaten mit dem OECD-Ratsbeschluss ein System für die Notifizierung, Identifizierung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung geschaffen. Ergänzt werden diese Vorschriften durch das Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG). Es beinhaltet die notwendigen rechtlichen Regelungen unter anderem zur Umsetzung des Basler Übereinkommens in Deutschland.

Eine vereinfachte Übersicht zu den Regelungen zur Abfallverbringung findet sich in Tab. 3.4: Vereinfachte Darstellung zur Zulässigkeit grenzüberschreitender Abfallverbringungen gemäß VVA.

**Tab. 3.4: Vereinfachte Darstellung zur Zulässigkeit grenzüberschreitender Abfallverbringungen gemäß VVA (UBA, 2018)**

	Zwischen EU-Staaten	Import in die EU	Durchfuhr durch die EU	Export aus der EU
Abfälle zur Beseitigung	Zustimmung erforderlich	Zustimmung erforderlich	Zustimmung erforderlich	Verboten <sup>1)</sup>
„Grüne Abfälle“ zur Verwertung (Anhänge III, IIIA, IIIB der VVA) die keine gefährlichen Bestandteile	Informationspflicht <sup>2)</sup>	Informationspflicht	Informationspflicht	Informationspflicht oder Sonderregelungen <sup>3)</sup>
Alle anderen Abfälle	Zustimmung erforderlich	Zustimmung erforderlich	Zustimmung erforderlich	Verboten <sup>4)</sup>

1) Die Ausfuhr nach Norwegen, Island, Liechtenstein und in die Schweiz ist mit Zustimmung erlaubt

2) Für einige der neu der EU beigetretenen Staaten gelten noch Übergangsregelungen. Die Ausfuhr nach Bulgarien ist bis Ende 2014, nach Lettland bis Ende 2010, nach Polen bis Ende 2012, nach Rumänien bis Ende 2015 und in die Slowakei bis Ende 2011 zustimmungspflichtig.

3) Es bestehen teilweise Einschränkungen durch nationales Recht des jeweiligen Nicht-EU-Staates, siehe auch Sonderregelungen für Drittstaaten; für Abfälle von Anhang IIIB ist eine Notifizierung erforderlich

4) Der Export gefährlicher Abfälle zur Verwertung in Staaten, für die der OECD Beschluss nicht gilt, ist verboten.

## 3.7 Fazit

Neben dem deutschen Verpackungsgesetz und der EU-Verpackungsdirektive, die sich – wie schon in ihrer Bezeichnung ersichtlich – explizit der Regelung von Verpackungen und Verpackungsabfällen widmen, äußert sich auch der 5-Punkte-Plan des Umweltministeriums zum Thema Verpackungen. Verpackungen aus Kunststoffen werden darüber hinaus auch in der EU-Kunststoffstrategie und EU-Einwegkunststoffrichtlinie angesprochen. Welche grundsätzlichen Vorgehensweisen sind dabei bzgl. Verpackungen generell und solchen aus Kunststoff im Speziellen ersichtlich?

### A. Verbote und Mengenbegrenzungen

Für folgende Einwegverpackungen besteht gemäß der der EU-Einwegkunststoffrichtlinie ab dem 03.07.2021 ein Vermarktungsverbot in der EU: Lebensmittelverpackungen, Getränkebehälter und Getränkebecher aus expandiertem Polystyrol. Darüber hinaus gilt gemäß der EU-Verpackungsrichtlinie eine Mengenbegrenzung für Tragetaschen aus Kunststoff. Die dort genannten Mengenziele wurden in Deutschland mittels einer Vereinbarung zwischen BMU und HDE zur Verringerung des Verbrauchs von Kunststofftragetaschen bereits erreicht. So lag der Verbrauch im Jahr 2018 bei 24 Taschen je Einwohner/in. Zusätzlich beabsichtigt das BMU, die Verwendung von Kunststofftragetaschen komplett zu verbieten.

Ein Verbot oder eine Mengenbegrenzung allein garantiert nicht zwingend eine bessere Umweltbilanz. So wird bei der Umsetzung der Maßnahmen verstärkt darauf zu achten sein, dass es auch tatsächlich zu einer Verpackungsvermeidung bzw. zur Verwendung von nachweislich ökologischeren Alternativen kommt.

### B. Recycling gebrauchter Verpackung / Recyclinggerechte Gestaltung von Verpackungen

Im Querblick über die bestehenden gesetzlichen Regelungen sticht die starke Akzentuierung der Förderung des Recyclings von Verpackungen hervor, wobei der normative Fokus auf der Vorgabe von Recyclingquoten und Anforderungen an die Recyclingfähigkeit von Verpackungen liegt. Erst an zweiter Stelle kommen Vorgaben zum Rezyklatgehalt. Kunststoffverpackungen sind dabei wesentlicher Regelungsgegenstand: Zum einen wird dies anhand der deutlichen Quotenerhöhung gemäß § 16 VerpackG für Kunststoffe im Vergleich zur früheren VerpackV ersichtlich. Hinzu kommt die Anforderung von 77 % (bis 2025) und 90 % (bis 2029) Getrenntsammlung gebrauchter Einweg-PET-Flaschen zum Zwecke des Recyclings gemäß Art. 9 der EU-Kunststoffartikel-Richtlinie. Diese Werte werden in Deutschland aber auch aktuell schon erreicht. Zum anderen ist die für die Einstufung als recyclingfähige Verpackung wichtige Gutmaterialbeschreibung in der Orientierungshilfe nach § 21 VerpackG bzgl. Kunststoffverpackungen besonders ausdifferenziert.

Es ist zu vermuten und zu erwarten, dass sich Verpackungsentwicklung und -auswahl im Einzelhandel an den zu erreichenden Recyclingquoten sowie der geforderten Recyclingfähigkeit von Verpackungen ausrichten werden. Zumal für letztere ja auch eine monetäre Anreizsetzung durch den Gesetzgeber vorliegt.

Offen ist dabei bislang, was das für bestehende Verpackungslösungen mit relevanten Mengenströmen wie Kunststoffverbundfolien und formfeste PET-Folien oder biobasierte Kunststoffe (z.B. PLA) bedeutet, die der Orientierungshilfe zufolge, derzeit allesamt als nicht recyclingfähig anzusehen sind. Besonders für die in Kunststoffverbundfolien verpackten Produkte, u.a. leicht verderbliche Lebensmittel, werden hier andere Lösungen gefunden werden müssen.

### C. Rezyklatgehalt

Verbindliche Vorgaben finden sich hierzu lediglich in der EU-Einwegkunststoffrichtlinie. So gilt für Getränkeflaschen aus PET mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel, dass diese im Durchschnitt der in Verkehr gebrachten PET-Flaschen

- ab 2025 zu mindestens 25 % aus recyceltem Kunststoff bestehen,
- ab 2030 zu mindestens 30 % aus recyceltem Kunststoff bestehen.

Auch hier gilt, dass diese Quoten in Deutschland schon heute nahezu erreicht sind.

Produkte in rezyklierten Verpackungen werden aktuell verstärkt mit dem Hinweis auf ihren Rezyklatgehalt beworben. Anhand der in Innoredux durchgeführten Leitfadenterviews zeigte sich, dass die Förderung von Rezyklateinsatz bei Verpackungen auch seitens der Praxispartner als eine wichtige Entwicklungslinie gesehen wird. Eine gewisse Steuerwirkung dürfte § 21 VerpackG hier bereits entfalten, demzufolge zukünftig auch die Verwendung von Rezyklat in Verpackungen mit günstigeren Beteiligungsentgelten belohnt werden soll.

Es fällt aber andererseits auf, dass die politischen Absichtserklärungen zur Förderung des Rezyklateinsatzes noch wenig konkret sind. So sollten Produzentenaussagen zum Rezyklateinsatz aus Transparenzgründen zwingend auch mit Aussagen zur Herkunft der Rezyklate verbunden sein (müssen). Denn die größte Herausforderung besteht derzeit darin, Post-Consumer-Rezyklate in hochwertigen Verpackungsanwendungen einzusetzen. Daher sollte für die/den Verbraucher/in immer auch ersichtlich sein, ob es sich um Rezyklate aus Prozessabfällen oder tatsächlich auch Post-Consumer-Abfällen handelt.

### D. Mehrwegförderung

Die Förderung von Mehrwegverpackungen zählt zu den Maßnahmen der Vermeidung von Verpackungsabfällen. Sie findet sich als politische Zielsetzung im VerpackG, der EU-Verpackungsrichtlinie und im 5-Punkte-Plan des BMU. Bislang gibt es jedoch nur im VerpackG eine Zielquote für Mehrweg, wobei diese auf Getränkeverpackungen beschränkt ist. Die Quote ist zudem appellativ und somit nicht rechtlich bindend.

Es bleibt daher bislang unklar, ob und welche weiteren konkreten Maßnahmen zur Mehrwegförderung durch die Politik erwartet werden können. Vermutlich wird die Entwicklung und Umsetzung von Mehrweglösungen im Zusammenspiel zwischen Politik, Handel und Umweltgruppen sowie ggf. Kommunen jeweils für einzelne Anwendungsfelder stattfinden. Ein gutes Beispiel hier ist die zunehmende Verbreitung von Mehrweg-Kaffeetassen für die „To Go“-Anwendung.

### E. Stärke Einbeziehung der/s Verbrauchers/in

Die/der Verbraucher/in wird seitens des Gesetzgebers als wichtiger Akteur wahrgenommen. In der EU-Kunststoffstrategie werden nachhaltige Konsummuster als ein wesentlicher Baustein für eine zukunftsfähige Kunststoffwirtschaft angeführt.

Dafür sollen einerseits Anreize gesetzt und andererseits ausreichendes Wissen bei der/m Verbraucher/in geschaffen werden. Aus Sicht der EU bedarf es für die Förderung nachhaltigerer Verbrauchsmuster zudem neuer Geschäftsmodelle und innovativer Produkte. Dies sind allesamt Punkte, an denen auch das Projekt Innoredux ansetzt.

### F. Online-Handel / PPK-Verpackungen

Der Verpackungsverbrauch und damit auch das Aufkommen an Verpackungsabfällen in Deutschland geht nicht nur mit einer Zunahme der Kunststoffverpackungen einher, sondern viel mehr noch mit einer Zunahme der PPK-Verpackungen (vgl. Kap. 2). Einer der wesentlichen Treiber hierbei ist – nunmehr schon seit Jahren – der Online-Handel.

Wie es scheint, hat dieses Thema in der Wahrnehmung der Gesetzgeber nicht annähernd die Aufmerksamkeit bekommen, die den Kunststoffen zuteilwurde. Zwar wird in der EU-Kunststoffstrategie die Möglichkeit einer verbesserten „Rückführungslogistik für Verpackungen oder Alternativen zu Einwegkunststoffen“ angesprochen. Jedoch fehlen weiterhin Vorgaben bezüglich der Transportverpackungen aus PPK.

Im Rahmen von Innoredux sollen Lösungsansätze sowohl für Kunststoffe als auch für PPK untersucht werden.

### G. Umweltbewertung

Ein Innoredux-Projektworkshop unter Beteiligung der Praxispartner ergab, dass bei der Auswahl von Verpackungssystemen bzw. der Entscheidungsfindung hinsichtlich Alternativlösungen gegenüber schon am Markt etablierten Verpackungssystemen insbesondere die ganzheitliche Bewertung per Ökobilanz ein ausschlaggebendes Kriterium darstellt; zum einen als Grundlage für eine nachhaltigere Ausrichtung der Handelsunternehmen selbst und zum anderen als Hilfestellung, um Verbraucher/innen zu informieren und eine umweltorientierte Produktauswahl zu ermöglichen.

In der Präambel der EU-Verpackungsrichtlinie findet sich das Bekenntnis zur Minimierung der Umweltauswirkungen von Verpackungen und Verpackungsabfällen unter dem Blickwinkel des Lebenszyklus. Gemäß der EU-Kunststoffstrategie sollen innovative Materialien und alternative Einsatzstoffe für die Herstellung von Kunststoffen nur dann verwendet werden, sofern diese erwiesenermaßen nachhaltiger sind als nicht erneuerbare Alternativen.

Weitere konkrete Anforderungen für eine ganzheitliche Umweltbewertung sind ansonsten in den betrachteten Rechtstexten Fehlanzeige. Damit besteht die Gefahr, dass Verlagerungen von Umweltlasten nicht erkannt werden. So ist etwa völlig unklar, ob die derzeit zu beobachtende – und letztlich ja politisch angestoßene – Umstellung von Kunststoffbehältnissen auf Einweg-Glas- und Papier- oder Pappbehältnisse tatsächlich zu Umweltentlastungen führt oder im u.U. sogar mehr Umweltlasten verursacht.

In Innoredux sollen daher nur Maßnahmen mit einer insgesamt vorteilhaften Umweltbewertung vorgeschlagen werden.

### H. Vermeidung

Ein relativ schwer zu greifender Punkt ist die Vermeidung von Verpackungsabfällen. Zum einen genießt die Vermeidung innerhalb der Europäischen und deutschen Abfallgesetzgebung sowohl in der allgemeinen Zielsetzung wie auch in der festgeschriebenen Abfallhierarchie oberste Priorität. Doch in den hier diskutierten Regelwerken finden sich praktisch keine konkreten Anforderungen dazu (Ausnahme Mehrwegzielquote des VerpackG, s.o.). Zum anderen wird der Begriff in den öffentlichen Debatten nicht immer bedeutungsgleich verwendet.

Die Herangehensweise zum Beleg einer Vermeidung erfolgt in Innoredux in Form einer Vorher-/Nachher-Betrachtung (= Vergleich von Status Quo und alternativer Lösung) unter folgenden Gesichtspunkten:

- a) Beschreibung der Systembausteine des Status Quo und der alternativen Lösung(en)
- b) Ermittlung der Menge und Art an Verpackungsabfällen bezogen auf die Vermarktung eines definierten Produktes (vorher/nachher)
- c) Bewertung der systembezogenen (Lebenszyklus) Umweltlasten (vorher/nachher)
- d) Einschätzung der erwartbaren sozioökonomischen Lasten (vorher/nachher)
- e) Einordnung der Ergebnisse in ein Bewertungsraster und übergreifende Einstufung der jeweiligen Lösungsansätze und Maßnahmen.

Bei diesem Ansatz werden monokausal begründete Maßnahmen vermieden. Auch der Forderung der EU-Verpackungsrichtlinie nach einer Minimierung der Umweltauswirkungen von Verpackungen und Verpackungsabfällen unter dem Blickwinkel des Lebenszyklus würde damit Genüge getan.

Mit Bezug auf Maßnahme 1b. des 5-Punkte-Plans wäre unserem Ansatz zufolge also mindestens zu beschreiben, welche konkreten Handlungsalternativen etwa bei einem Verzicht auf oder Verbot von Verpackungen gegeben, möglich oder zu erwarten sind und wie sich das auf die Mengenströme und Nachhaltigkeitsbewertung auswirkt.

Nach EU-Kunststoffstrategie sollen bis 2030 alle auf dem EU-Markt in Verkehr gebrachten Kunststoffverpackungen wiederverwendbar oder kosteneffizient recycelbar sein. Nach unserem Ansatz sollte eine rezyklierbare Verpackung zusätzlich auch nachweislich nachhaltiger als alternative ggf. nicht rezyklierbare Anwendungen sein.

## 4 Glossar

### 4.1 Begriffsbestimmungen aus dem Verpackungsgesetz (VerpackG)

**Gewerblicher Verbrauch:** Zum gewerblichen Verbrauch zählen

- Mehrwegverpackungen (i.d.R. in der abfüllenden Industrie anfallend)
- Einweg-Bestandteile von Mehrwegverpackungen (Verschlüsse und Etiketten)
- Verkaufsverpackungen in Industrie und Großgewerbe (dort anfallend)
- Transportverpackungen (im Handel anfallend)

**Privater Endverbrauch:** Verpackungen, die in Haushalten oder gleichgestellten (d.h. überwiegend kleingewerblichen) Anfallstellen entleert werden, z.B. Gaststätten, Hotels, Kantinen, Verwaltungen, Kasernen, Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, karitative Einrichtungen. Zum privaten Endverbrauch zählen auch bepfandete Einweg-Getränkeverpackungen.

**Serviceverpackungen:** Verpackungen, die erst beim Letztvertreiber befüllt werden, um die Übergabe von Waren an die/den Endverbraucher/in zu ermöglichen oder zu unterstützen (VerpackG § 3).

**Transportverpackung (Tertiärverpackung):** Verpackungen, die die Handhabung und den Transport von Waren in einer Weise erleichtern, dass deren direkte Berührung sowie Transportschäden vermieden werden, und typischerweise nicht zur Weitergabe an die/den Endverbraucher/in bestimmt sind (VerpackG § 3).

**Umverpackung (Sekundärverpackung):** Verpackungen, die eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten (d.h. Verkaufsverpackungen) enthalten und typischerweise der/m Endverbraucher/in zusammen mit den Verkaufseinheiten angeboten werden oder zur Bestückung der Verkaufsregale dienen (VerpackG §3).

**Verbundverpackungen:** Verpackungen, die aus einer Kombination verschiedener mehrschichtiger Materialien bestehen. Gemäß VerpackG müssen Monomaterialien zu mindestens 95 % aus einem Hauptmaterial bestehen. Verbundwerkstoffe besitzen funktionelle Eigenschaften, die von den Einzelwerkstoffen bzw. -materialien bei gleicher Schichtdicke nicht erreicht werden.

**Verkaufsverpackung (Primärverpackung):** Verpackungen, die typischerweise der/m Endverbraucher/in als Verkaufseinheit aus Ware und Verpackung angeboten werden (VerpackG § 3). Im Kontext von Innoredux werden diese als „**Produktverpackung**“ bezeichnet. Als Verkaufsverpackungen gelten darüber hinaus auch Verpackungen, die erst beim Letztvertreiber befüllt werden, um

- die Übergabe von Waren an die/den Endverbraucher/in zu ermöglichen oder zu unterstützen (**Serviceverpackungen**) oder



- den Versand von Waren an die/den Endverbraucher/in zu ermöglichen oder zu unterstützen (**Versandverpackungen**)

**Verpackungsbegriff:** Nach EU-Richtlinie 94/62/EG (Artikel 3) und dem deutschen Verpackungsgesetz (VerpackG § 3) sind Verpackungen „aus beliebigen Stoffen hergestellte Produkte zur Aufnahme, zum Schutz, zur Handhabung, zur Lieferung und zur Darbietung von Waren, die [...] vom Hersteller an den Benutzer oder Endverbraucher weitergegeben werden.“

Als Verpackungen gelten demnach auch:

- Getränkesystemkapseln (z. B. für Kaffee, Kakao, Milch), die nach Gebrauch leer sind
- Gegenstände, die dafür konzipiert und bestimmt sind, in der Verkaufsstelle gefüllt zu werden, wie Tragetaschen aus Papier oder Kunststoff, Einwegteller und -tassen, Frischhaltefolie, Frühstückstüchlein etc.

Nicht zu den Verpackungen zählen:

- Getränkesystemkapseln, Kaffee-Folienbeutel und Kaffeepads aus Filterpapier, die zusammen mit dem verwendeten Kaffeeprodukt entsorgt werden
- sogenannte „Haushaltsverpackungen“ (im Privatbereich genutzte Verpackungen wie Einweggeschirr, Haushaltsfolien, Mehrwegbehälter für Pausenbrote, etc.)<sup>1</sup>

## 4.2 Begriffsbestimmungen gemäß § 3 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

**Abfallbewirtschaftung:** Die Bereitstellung, Überlassung, Sammlung, Beförderung, Verwertung und die Beseitigung von Abfällen.

**Abfallvermeidung:** 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 (KrWG § 3). 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.

**Abfälle:** Alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr/e Besitzer/in entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

**Getrennte Sammlung:** Sammlung, bei der ein Abfallstrom nach Art und Beschaffenheit des Abfalls getrennt gehalten wird, um eine bestimmte Behandlung zu erleichtern oder zu ermöglichen.

**Kreislaufwirtschaft:** Vermeidung und Verwertung von Abfällen.

<sup>1</sup> Gegenstände, die ohne Füllgut und nicht im Zusammenhang mit einer Ware vertrieben werden [GVM 2014].

**Recycling:** Jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden; es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, nicht aber die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.

**Sammlung:** Einsammeln von Abfällen, einschließlich deren vorläufiger Sortierung und vorläufiger Lagerung zum Zweck der Beförderung zu einer Abfallbehandlungsanlage.

**Verwertung:** Jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen.

**Vorbereitung zur Wiederverwendung:** Jedes Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung oder Reparatur, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile von Erzeugnissen, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wieder für denselben Zweck verwendet werden können, für den sie ursprünglich bestimmt waren.

**Wiederverwendung:** Jedes Verfahren, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren.

## 4.3 Weitere begriffliche Ergänzungen

**Convenience-Verpackungen:** Aus Sicht des Konsumenten bequeme und kundenfreundliche Verpackungen z.B. für Selbstbedienungsware wie Scheibenwurst, Scheibenkäse, Frischgemüse, Blattsalat.

**Distanzhandel (Versandhandel):** Vertriebsweg des Einzelhandels, bei dem die Waren nicht in einem Ladengeschäft verkauft, sondern i.d.R. via Internetbestellung über einen Lieferservice direkt beim Kunden angeliefert werden (Bringprinzip).

**Einwegkunststoffartikel:** Ein ganz oder teilweise aus Kunststoff bestehender Artikel, der nicht konzipiert, entwickelt und in Verkehr gebracht wird, um während seiner Lebensdauer mehrere Produktkreisläufe zu durchlaufen, indem er zur Wiederbefüllung oder Wiederverwendung zum ursprünglichen Verwendungszweck an einen Hersteller zurückgegeben wird (EU 2019/904, Artikel 3(2)).

**Lebensmittelverpackung (LMVP):** Als Lebensmittelverpackung im Sinne dieses Projekts verstehen wir die primäre Verpackung des Lebensmittels. Die primäre Verpackung hat direkten Kontakt zum Lebensmittel (Folie, Tray, Flasche, Verschluss, Obststeige, ...) oder dient als Einheit zur Verpackung des Lebensmittels (z. B. ein Karton mit Innenbeutel). Die primäre Verpackung ist letztlich die Einheit, welche der Verbraucher – privat oder gewerblich – mit dem Lebensmittel zusammenkauft.

**Lieferkette:** Alle Abläufe von der Gewinnung der Rohstoffe bis Fertigung des Endprodukts unter Einbeziehung der beteiligten Unternehmen und (logistischen) Prozessschritte.

**Stationärer Handel:** Ladengeschäft, in dem Waren direkt an den Kunden verkauft werden (Holprinzip).

**Vermeidung von Verpackungsabfällen:** Das Verpackungsgesetz enthält das allgemeine Ziel, die Auswirkungen von Abfällen aus Verpackungen auf die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Dies wird durch die Abfallhierarchie unterlegt. Danach sind Verpackungsabfälle in erster Linie zu vermeiden. Konkrete gesetzliche Vorgaben für eine solche Vermeidung von Verpackungsabfällen existieren bislang jedoch nicht (s. Kap. 3.7). Die Steuerungsmechanismen des Verpackungsgesetzes beruhen vor allem auf der Vorgabe von materialspezifischen, schrittweise bis zum Jahr 2022 zunehmenden Recyclingquoten sowie der Anforderungen an die Systembetreiber, die Beteiligungsentgelte an der Recyclingfähigkeit von Verpackungen auszurichten.

An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass Recycling keine Maßnahme zur Verpackungsvermeidung im Sinne des KrWG darstellt. So ist es durchaus möglich, dass das Ziel einer abfallvermeidenden Produktgestaltung (z.B. mengenmäßig geringerer Materialeinsatz via Mehrschichtfolien gegenüber Monofolien zur Sicherstellung von Barriereeigenschaften) mit dem Ziel der Recyclingfähigkeit kollidieren kann. Zielkonflikte dieser Art sind durchaus auch Gegenstand der Analysen in Innoredux.

**Vermeidungsbegriff in Innoredux:** Der Begriff der Vermeidung bezogen auf Verpackungen umfasst in Innoredux drei wesentliche Aspekte:

- Vermeiden, dass überhaupt Verpackungsabfälle entstehen
- Vermeiden von Verpackungsabfällen durch Beseitigung, z.B. durch Recycling von Verpackungsabfällen. Bemessungskriterium hierfür wäre allerdings nicht lediglich die Menge an Verpackungsabfällen am Eingang einer Recyclinganlage, sondern die tatsächlich als Rezyklat rückgewonnene Materialmenge
- Im weiteren Sinn auch der Anspruch, dass die Vermeidung bzw. Verringerung einer Art von Verpackungen ggf. zugunsten einer anderen Art von Verpackungen nicht mit einer Verlagerung oder gar Erhöhung von Umweltlasten einhergehen soll.

**Verpackungslogistik:** Verknüpfung von Produktion sowie Verteilung und Anlieferung von Endprodukten über die Organisation und Steuerung des Warentransports entlang der Wertschöpfungskette. Dies umfasst u.a. die Auswahl der Verpackungen, Verpackungsmaterialien, Gestaltung von Packschemata sowie die Tourenplanung.

Die Analyse und Beschreibung von Geschäftsmodellen in Innoredux adressiert – wo sinnvoll – relevante Fragestellungen zu Verpackungen und Verpackungslogistik entlang der gesamten Lieferkette.

## 5 Literaturverzeichnis

Abfallverbringungsgesetz vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), zuletzt durch Artikel 33 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1626) geändert.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): „Nein zur Wegwerfgesellschaft“ – 5-Punkte-Plan des Bundesumweltministeriums für weniger Plastik und mehr Recycling.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (1998): Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung.

Beschluss des Rates über die Kontrolle von grenzüberschreitenden Verbringungen von Abfällen zur Verwertung (C(2001)107/endgültig2).

Bruder, J., & Kelterborn, U. (2016): Jahresbericht 2015/2016, Bad Homburg.

Consultic (2016): Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen in Deutschland 2015 – Kurzfassung.

Conversio, M. & S. G. (2018): Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017. Kurzfassung. Unter: [https://www.bvse.de/images/news/Kunststoff/2018/181011\\_Kurzfassung\\_Stoffstrombild\\_2017.pdf](https://www.bvse.de/images/news/Kunststoff/2018/181011_Kurzfassung_Stoffstrombild_2017.pdf) (letzter Zugriff: 07.01.2020).

Conversio, M. & S. G. (2019): Global Plastics Flow 2018. Unter: [https://www.k-online.de/cgi-bin/md\\_k/lib/pub/object/downloadfile.cgi/Global\\_Plastics\\_Flow\\_Summary\\_Oct14\\_2019.pdf?oid=133807&lang=1&ticket=g\\_u\\_e\\_s\\_t](https://www.k-online.de/cgi-bin/md_k/lib/pub/object/downloadfile.cgi/Global_Plastics_Flow_Summary_Oct14_2019.pdf?oid=133807&lang=1&ticket=g_u_e_s_t) (letzter Zugriff: 24.10.2019).

Detzel, A., Bodrogi, F., Kauertz, B., Bick, C., Welle, F., Schmid, M., Schmitz, K., & Müller, K. (2018). Biobasierte Kunststoffe als Verpackung, Endbericht, Heidelberg, Freising, Berlin.

DSD (2019): Plastikexporte: „Kreislaufwirtschaft sowohl in Europa als auch weltweit stärken“. Unter: <https://www.presseportal.de/print/4257165-print.html> (letzter Zugriff: 11.10.2019).

geTon (2019): geTon-Faktencheck zum Plastikatlas der Böll-Stiftung / „Lektionen“ zu Plastik springen zu kurz—Recycling ist jede Anstrengung wert. Unter: <https://www.presseportal.de/pm/132820/4294713> (letzter Zugriff: 24.10.2019).

GVM (2014): Entwicklung der Effizienz von Kunststoffverpackungen in Deutschland 1991 bis 2013. Unter: <http://mitglieder.kug.vdma.org/> (letzter Zugriff 24.10.2019).

ifeu (2013): Ökobilanzstudie des Institutes für Energie- und Umweltforschung (ifeu) zu den Umweltauswirkungen der gängigen Verpackungen für haltbare Lebensmittel. Unter: <https://www.sig.biz/de/media/press-releases/ifeu-oekobilanz-vergleicht-umweltauswirkungen-von-verpackungen-fuer-haltbare-lebensmittel-beste-umweltbilanz-fuer-kartonpackungen> (letzter Zugriff: 09.01.2019).

Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) sowie der Novellierungsentwurf (Referentenentwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union), Stand 5.8.2019.

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 (COM/2015/0614 final).

Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft (COM/2018/028 final).

Reinhold, K. (2018): E-Commerce: Neue Verpackungsverordnung verpflichtet zur Lizenzierung. Textilwirtschaft. Unter: <https://www.textilwirtschaft.de/business/unternehmen/e-commerce-neue-verpackungsverordnung-verpflichtet-zur-lizensierung-211093> (letzter Zugriff: 07.01.2019).

Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 10-23).

Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien.

Richtlinie 2018/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle.

Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt.

Schüler, K. (2017): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2015, Endbericht 106/2017, Dessau-Roßlau.

Schüler, K. (2018): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2016, Bericht 58/2018, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2018): Rechtliche Grundlagen. Umweltbundesamt. Unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/rechtliche-grundlagen> (letzter Zugriff: 07.01.2020).

Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom (14. Juni 2006) über die Verbringung von Abfällen.

Verpackungsgesetz vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234).

Verpackungsverordnung vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379).

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Forschung für Nachhaltige  
Entwicklung  
BMBF

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

**Plastik**  
in der **Umwelt**

Quellen • Senken • Lösungsansätze

[www.plastik-reduzieren.de](http://www.plastik-reduzieren.de)



**i|ö|w**

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



INSTITUT FÜR ENERGIE-  
UND UMWELTFORSCHUNG  
HEIDELBERG



**INNOREDUX**  
plastik-reduzieren.de