

TEXTE

17/2025

Hintergrundbericht

# Umweltzeichen Blauer Engel für Mehrweg- Verpackungssysteme für Transport und Versand

Hintergrundbericht zur Erarbeitung der  
Vergabekriterien DE-UZ 27, Ausgabe Januar 2025

von:

Dr. Till Zimmermann, Franziska Heckel, Dirk Jepsen  
Ökopol Institut für Ökologie und Politik, Hamburg

Herausgeber:

Umweltbundesamt



TEXTE 17/2025

REFOPLAN des Bundesministeriums Umwelt,  
Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3719 37 310 0

FB001593

Hintergrundbericht

# **Umweltzeichen Blauer Engel für Mehrweg- Verpackungssysteme für Transport und Versand**

Hintergrundbericht zur Erarbeitung der Vergabekriterien  
DE-UZ 27, Ausgabe Januar 2025

von

Dr. Till Zimmermann, Franziska Heckel, Dirk Jepsen  
Ökopol Institut für Ökologie und Politik, Hamburg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

## Impressum

### Herausgeber

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

### Durchführung der Studie:

Ökopol Institut für Ökologie und Politik  
Nernstweg 32-34  
22765 Hamburg

### Abschlussdatum:

Dezember 2024

### Redaktion:

Fachgebiet III 1.3 Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung  
Bastian Kortus

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-7563>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Februar 2025

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

## **Kurzbeschreibung: Umweltzeichen Blauer Engel für Mehrweg-Verpackungssysteme für Transport und Versand**

Das Umweltzeichen DE-UZ 27 „Blauer Engel für Mehrweg-Transportverpackungen“ zeichnet Mehrweg-Transportverpackungen aus und soll zur Abfallvermeidung und zur Ressourcenschonung beitragen. Das Umweltzeichen wurde zuletzt 2014 grundlegend überarbeitet. Ökopool wurde mit der Prüfung und Überarbeitung der Vergabekriterien und der Begleitung des Revisionsprozesses beauftragt. Im vorliegenden Bericht werden die Hintergründe der Überarbeitung dargestellt.

Zentraler Bestandteil der Revision ist die Fokussierung des Umweltzeichens auf Mehrwegsysteme, die eine wiederholte Nutzung der Verpackungen sicherstellen. Die möglichen genutzten Mehrwegverpackungen umfassen eine breite Palette an Verpackungstypen, wie flexible Big Bags, lebensmitteltaugliche Mehrwegsteigen, Paletten, oder Versandboxen und -taschen. Sie bestehen häufig aus Kunststoffen, insbesondere Propylen, teilweise auch aus Holz oder Papier, Pappe, Karton (PPK). Sie sind geeignet für eine Vielzahl von Anwendungen, bspw. dem Transport verschiedener Waren zwischen Unternehmen oder der Nutzung zum Versand im Onlinehandel.

Weitere in der Revision adressierte Anforderungsbereiche betreffen die Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsoptimierung, die Recyclingfähigkeit der Verpackung sowie die Anforderungen an die eingesetzten Materialien. So wird dazu beigetragen, dass sowohl produktionsseitig (durch die Nutzung von Rezyklaten) als auch am Produktlebensende (durch Recycling) Umweltwirkungen reduziert werden.

### **Abstract: Blue Angel for reusable packaging systems**

The eco label DE-UZ 27 "Blue Angel for Reusable Transport Packaging" awards reusable transport packaging and thus aims to contribute to waste reduction and resource conservation. The last substantial revision took place in 2014. Ökopool has been commissioned to review and revise the award criteria and to accompany the revision process. The present report outlines the background of the revision.

A key aspect of the revision is to focus the eco label on awarding reuse systems (instead of single re-use packaging), within which a minimum number of use cycles for the reusable packaging must be ensured. The reusable packaging options include a wide range of packaging types, such as flexible big bags, food-safe reusable crates, pallets, or shipping boxes and bags. These are often made from plastics, particularly polypropylene, and sometimes from wood, paper or cardboard. They are suitable for various applications, such as transporting different goods between companies or for use in e-commerce shipping.

Other areas addressed in the revision include the optimization of return transport through improved packaging design, the recyclability of the packaging, and the requirements for the materials used. These measures help to reduce environmental impacts both in production (through the use of recycled materials) and at the end of the product's life (through recycling).

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	9
Zusammenfassung.....	11
Summary .....	14
1 Einführung.....	16
2 Inhalt der Überarbeitung.....	17
2.1 Umweltwirkungen und ökologische Vorteilhaftigkeit von Mehrwegtransportverpackungen als Alternative zu Einweg.....	17
2.2 Grundsätzliche Ausrichtung des Umweltzeichens: Auszeichnung von Systemen .....	21
2.3 Anpassung des Geltungsbereiches .....	22
2.3.1 Verpackungsarten im Geltungsbereich.....	24
2.3.2 Markt Betrachtung.....	27
3 Anforderungen .....	33
3.1 Grundanforderung: gemanagtes Mehrwegsystem.....	33
3.2 Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsoptimierung .....	39
3.3 Recyclingfähigkeit der Verpackung.....	42
3.4 Rezyklatgehalt der Verpackung .....	45
3.4.1 Konkretisierungen zur Art und Herkunft der Kunststoffrezyklate.....	45
3.4.2 Konkretisierung zu Recycling-PPK.....	47
3.4.3 Mindestgehalte auf Basis rechtlicher Anforderungen.....	48
3.4.4 Formulierung von Anforderungen .....	49
3.5 Anforderungen an die Holzherkunft .....	53
3.6 Anforderungen an die Herkunft sonstiger Naturfasern.....	54
3.7 Begrenzung von Schadstoffen .....	55
3.8 Anforderungen an zu erreichende Anzahl von Nutzungszyklen.....	57
4 Quellenverzeichnis .....	64

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Treibhausgasemissionen von Kunststoffkisten und Pappkartons in Abhängigkeit von Transportdistanz.....	18
Abbildung 2: Vergleich der CO <sub>2</sub> -Emissionen von Mehrwegversandtaschen mit Pappkartons (Einweg) unter Variation der Rückfuhrdistanzen und in Abhängigkeit von der Umlaufzahl.....	19
Abbildung 3: Zusammenhang von Anzahl an Nutzungszyklen und Rücklaufquote ohne Berücksichtigung weiterer Faktoren .....	20
Abbildung 4: Bedeutung der Rücklaufquote/ Nutzungszyklenanzahl von Mehrwegverpackungen.....	21
Abbildung 5: Entwicklung der Umsätze in Onlinehandel und stationärem Einzelhandel .....	28
Abbildung 6: Entwicklung des Verbrauchs von Versandverpackungsmengen .....	29
Abbildung 7: Markteintrittsdatum Versandverpackungsanbieter in Europa.....	30
Abbildung 8: Beispiele für Konstellationen von Mehrwegsystemen .....	34
Abbildung 9: Umweltwirkungen von Mehrwegverpackungen und Relevanz von Transporten .....	40
Abbildung 10: Beispiel für eine faltbare Box.....	41
Abbildung 11: Beispiel für nestbare und stapelbare Kisten.....	41
Abbildung 12: Vergleich verschiedener Abfallbehandlungsmaßnahmen für Kunststoffe hinsichtlich ihres Global Warming Potenzials (Freisetzung von CO <sub>2</sub> ) in verschiedenen Studien.....	46
Abbildung 13: Altpapierverbrauch Deutschland nach Sortengruppen im Jahr 2023 .....	48
Abbildung 14: Gewicht-Verpackungsverhältnis verschiedener Transportverpackungen .....	51

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht: Aktuelle Einsatzbereiche von Mehrwegverpackungen.....	25
Tabelle 2: Aufkommen von Transportverpackungen nach Materialarten.....	27
Tabelle 3: Füllgutmengen Mengen und Marktanteile von Mehrwegverpackungen im B2C-Bereich .....	27
Tabelle 4: Mengen und Marktanteile von Mehrwegverpackungen im B2B-Bereich .....	31
Tabelle 5: Tauschsysteme von Mehrwegverpackungen .....	35
Tabelle 6: Leistungsstufen für die Recyclingfähigkeit nach PPWR.....	44
Tabelle 7: Vorgaben zum Rezyklatgehalt aus VerpackG und PPWR .....	49
Tabelle 8: Mehrweg-(transport-)verpackungen – Auswertung zur Mindestanzahl an Nutzungszyklen und zur erreichten Anzahl an Nutzungszyklen.....	57

Tabelle 9: Übersicht zu den durchschnittlichen Anzahlen an Nutzungszyklen aus  
den Vergabekriterien.....62



## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
<b>BfN</b>	Bundesamt für Naturschutz
<b>B2B</b>	Business-to-Business
<b>B2C</b>	Business-to-Consumer
<b>DE</b>	Deutschland
<b>DIN</b>	Deutsche Norm
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft
<b>EN</b>	Europäische Norm
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EW</b>	Einweg
<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council
<b>GRS</b>	Global Recycling Standard
<b>ISO</b>	Internationale Norm
<b>kbA</b>	Kontrolliert biologischer Anbau
<b>kbT</b>	Kontrolliert biologische Tierhaltung
<b>LCA</b>	Life Cycle Assessment (Lebenszyklusanalyse)
<b>LVP</b>	Leichtverpackungen
<b>MW</b>	Mehrweg
<b>PCR</b>	Post Consumer Recycling
<b>PE</b>	Polyethylen
<b>PEFC</b>	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
<b>PET</b>	Polyethylenterephthalat
<b>PFAS</b>	Per- and polyfluorinated alkyl substances (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen)
<b>PIR</b>	Post Industrial Recycling
<b>PP</b>	Polypropylen
<b>ppb</b>	Parts per billion
<b>PPK</b>	Papier, Pappe, Karton
<b>PPWR</b>	Plastic and Packaging Waste Regulation
<b>SVHC</b>	Substance of Very High Concern
<b>THG</b>	Treibhausgas
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt, Dessau

<b>Abkürzung</b>	<b>Erläuterung</b>
<b>UZ</b>	Umweltzeichen
<b>VerpackG</b>	Verpackungsgesetz
<b>ZSVR</b>	Zentrale Stelle Verpackungsregister

## Zusammenfassung

Das Umweltzeichen DE-UZ 27 „Blauer Engel für Mehrweg-Transportverpackungen“ zeichnet Mehrweg-Transportverpackungen aus und soll somit zur Abfallvermeidung und zur Ressourcenschonung beitragen.

Die letzte grundlegende Überarbeitung erfolgte 2014. Ökopol wurde mit der Prüfung und Überarbeitung der Vergabekriterien und der Begleitung des Revisionsprozesses beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die Hintergründe der Überarbeitung dargestellt. Das Ergebnis des Prozesses ist die neue Fassung der DE-UZ 27.

Konkret beinhalteten die Arbeiten zur Revision des Umweltzeichens die folgenden Schritte:

1. Prüfung von Anpassungsbedarfen des Geltungsbereiches des Umweltzeichens, Erarbeitung und Diskussion von Änderungsvorschlägen.
2. Prüfung der bestehenden („alten“) Vergabekriterien und Nachweise auf Eignung und Aktualität und sowie mögliches Weiterentwicklungspotenzial;
3. Prüfung inwieweit weitere Anforderungsbereiche sinnvoll zu ergänzen sind;
4. Diskussion technischer und inhaltlicher Aspekte mit den interessierten Kreisen im Rahmen eines Fachgesprächs;
5. Fortschreibung der Vergabekriterien auf Basis der Recherchen und Diskussionen/Input aus dem Fachgespräch;
6. Experten\*Expertinnen-Anhörung durch die zeichengebende Stelle (RAL gGmbH);
7. Anpassung des Kriterienentwurfs auf Basis der Diskussion in der Experten\*Expertinnen-Anhörung und finaler Entwurf<sup>1</sup>
8. Verabschiedung neuer Kriterien für das Umweltzeichen durch die Jury-Umweltzeichen.

### Schwerpunkte der Überarbeitung

In einem Abstimmungsprozess zwischen Gutachern\*Gutachterinnen und Umweltbundesamt wurden Schwerpunkte für die Überarbeitung des Umweltzeichens formuliert.

Ein zentraler Bestandteil der Revision ist die Ausrichtung des Umweltzeichens auf die Auszeichnung von Mehrwegsystemen, innerhalb derer eine Mindestanzahl an Nutzungszyklen für die eingesetzten Mehrwegverpackungen sichergestellt werden muss. Mehrwegsysteme sind hierbei definiert als *„Systeme der Verpackung (hier: Transport-, Versand- und Umverpackung) und des Transports, bei dem die Verpackungen mehrmals verwendet werden, anstatt nach einmaligem Gebrauch entsorgt zu werden. Ein Mehrweg-System schließt typischerweise ein Zusammenwirken verschiedener Akteure ein. Dies können unter anderem Verpackungs-Hersteller, Verteiler/Groß-/ Einzelhändler, private Endverbraucher\*innen, Betreiber von Rücknahmesystemen und Logistiker sein. Die Verantwortung für das Funktionieren des Systems im Sinne der erfolgreichen mehrfachen Nutzung des Systems liegt beim „Systembetreiber“.*

Systeme für Mehrwegverpackungen, die im Geltungsbereich liegen, betreffen (Mehrweg-) Transportverpackungen, (Mehrweg-) Umverpackungen und (Mehrweg-) Versandverpackungen, also zum Beispiel Mehrwegsysteme für

- ▶ Nicht-flexible Mehrwegverpackungen für den Waren-Transportverkehr wie bspw. Paletten
- ▶ Flexible Mehrwegverpackungen für den Schüttguttransport wie bspw. Big Bags
- ▶ Mehrwegsteigen für Lebensmittel

---

<sup>1</sup> vgl. auch <https://www.blauer-engel.de/de/zertifizierung/expertenanhörungen>

- ▶ Sonstige Mehrwegboxen und -taschen wie bspw. Mehrwegverpackungen für den Onlinehandel
- ▶ Mehrweg-Umverpackungen

Die **Anforderungen an Mehrwegsysteme** beinhalten, dass diese Systeme so organisiert und gemanagt werden müssen, dass die wiederholte Nutzung der eingesetzten Verpackungen sichergestellt ist. Dies bedeutet, dass ein funktionierendes System zur Rückführung und erneuten Bereitstellung der Verpackungen vorhanden sein muss. Die beteiligten Akteure – wie bspw. Hersteller, Logistiker und Händler – müssen dabei koordiniert zusammenarbeiten, um eine reibungslose Funktion des Systems zu gewährleisten. Der Systembetreiber trägt die Verantwortung dafür, dass die Anforderungen erfüllt und die Mehrwegverpackungen im Kreis geführt werden.

Eine zentrale Anforderung an die Mehrwegsysteme ist hierbei die Sicherstellung einer **Mindestanzahl von Nutzungszyklen** der eingesetzten Verpackungen. Die genau zu erreichende Anzahl der geforderten Zyklen hängt von der Art der Verpackung und ihrem spezifischen Einsatzbereich ab. Ein System gilt nur dann als ökologisch vorteilhaft, wenn eine bestimmte Mindestanzahl an Zyklen erreicht wird, da dies die Umweltvorteile der Mehrwegverpackungen gegenüber Einwegverpackungen sichert.

Neben den Anforderungen an Mehrwegsysteme und Mindestanzahl von Nutzungszyklen sind weitere Anforderungsbereiche, die in der Revision adressiert wurden:

- ▶ Die Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsoptimierung;
- ▶ Die Recyclingfähigkeit der Verpackung; und
- ▶ Anforderungen an die eingesetzten Materialien.

Bezüglich der **Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsoptimierung** bestehen Ansätze beispielsweise in der Nestbarkeit oder Faltbarkeit der Verpackung. Konkrete (Design-) Vorgaben sind allerdings aufgrund der großen Breite der (Systeme für) Verpackungen im Geltungsbereich schwierig als verpflichtende Anforderungen. Daher wurde eine Soll-Anforderung formuliert, verbunden mit der Nachweispflicht, Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Rücktransport der Mehrwegverpackungen zu erläutern bzw. auszuführen.

Für die **Recyclingfähigkeit der Verpackung** wird Bezug auf den „Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG“ genommen, der konkrete Vorgaben macht, wie die Recyclingfähigkeit zu bestimmen ist. Unter Berücksichtigung einschlägiger Studien, einer kursorischen Markt Betrachtung, den zu erwartenden Anforderungen der neuen EU-Verpackungsverordnung<sup>2</sup> (PPWR) und dem Austausch mit den Marktakteuren wird eine Recyclingfähigkeit von mindestens 90 % verlangt.

**Anforderungen an die eingesetzten Materialien** betreffen Art, Herkunft und Mindestanteil der eingesetzten Rezyklate in Kunststoffen sowie in Papier, Pappe und Karton (PPK), Holzherkunft und Herkunft sonstiger Naturfasern sowie an die Begrenzung enthaltener Stoffe.

---

<sup>2</sup> Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle, zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020 und der Richtlinie (EU) 2019/904 sowie zur Aufhebung der Richtlinie 94/62/EG

Zum Nachweis der Herkunft werden dabei je nach Material bestimmte Zertifikate verlangt.  
Zudem wird ein Mindest-Rezyklatgehalt von 35% bei Kunststoff und 75% bei PPK gefordert.

## Summary

The eco label DE-UZ 27 "Blue Angel for Reusable Transport Packaging" recognizes reusable transport packaging and thus aims to contribute to waste reduction and resource conservation.

The last substantial revision took place in 2014. Ökopool was commissioned within the project "Further Development of the Blue Angel Environmental Label's Product Portfolio with a Focus on Services" (FKZ 3719 37 310 0) to review and revise the award criteria and to accompany the revision process.

This report provides background to this revision. The result of the process is the new version of DE-UZ 27.

Specifically, the work on revising the eco label included the following steps:

- ▶ Examination of the need to adjust the scope of the environmental label, development, and discussion of proposed changes.
- ▶ Review of the existing ("old") label criteria and proofs for suitability and relevance, as well as potential for further development.
- ▶ Examination of whether additional requirement areas are meaningfully to be added.
- ▶ Discussion of aspects with interested parties/ stakeholders.
- ▶ Updating the award criteria based on research and discussions/input from stakeholders.
- ▶ Expert hearing by the awarding body (RAL gGmbH).
- ▶ Adjustment of the criteria draft based on the discussion in the expert hearing and final draft.
- ▶ Adoption of new criteria for the eco label by the "Jury Umweltzeichen".

### Focus Areas of the Revision

In a coordination process between experts and the Federal Environment Agency, focus areas for the revision of the environmental label were defined.

A central aspect of the revision is aligning the environmental label with the recognition of reusable systems, within which a minimum number of usage cycles for the employed reusable packaging must be ensured. Reusable systems are defined as "systems of packaging (here: transport, shipping, and grouped packaging) and transportation, in which the packaging is used multiple times instead of being disposed of after a single use. A reusable system typically involves the collaboration of various stakeholders. These can include packaging manufacturers, distributors/wholesalers/retailers, private end consumers, operators of return systems, and logistics providers. The responsibility for the system's functioning in terms of successful multiple uses lies with the 'system operator.'"

Systems for reusable packaging within the scope include reusable transport packaging, reusable grouped packaging, and reusable shipping packaging, such as:

- ▶ Non-flexible reusable packaging for goods transport, such as pallets,
- ▶ Flexible reusable packaging for bulk transport, such as big bags,
- ▶ Reusable crates for food,
- ▶ Other reusable boxes and bags, such as reusable packaging for online retail,

► Reusable grouped packaging.

The **requirements for systems for reusable packaging** include that these systems must be organized and managed in a way that ensures the repeated use of the packaging employed. This means that a functioning system for the return and re-distribution of the packaging must be in place. The involved parties—such as manufacturers, logistics providers, and retailers—must coordinate their efforts to ensure the smooth operation of the system. The system operator is responsible for ensuring that the requirements are met and that the reusable packaging is kept in circulation.

A key requirement for reusable systems is to ensure a **minimum number of usage cycles** for the packaging employed. The exact number of cycles required depends on the type of packaging and its specific application. A system is considered environmentally beneficial only if a certain minimum number of cycles is achieved, as this secures the environmental advantages of reusable packaging over single-use packaging.

In addition to the requirements for reusable systems and the minimum number of usage cycles, other requirement areas addressed in the revision include:

- Optimization of return transport through packaging optimization;
- Recyclability of the packaging; and
- Requirements for the materials used.

Regarding the **optimization of return transport** through packaging optimization, approaches include nestability or foldability of the packaging. However, specific (design) requirements are hardly practical as mandatory requirements due to the wide range of (systems for) packaging within the scope. Therefore, a soft requirement was formulated, combined with the obligation to describe measures to improve the efficiency of the return transport of reusable packaging.

For the **recyclability of the packaging**, reference is made to the "Minimum Standard for the Assessment of the Recyclability of Packaging Subject to System Participation according to § 21 (3) Packaging Act," which provides specific guidelines on how recyclability is to be determined. Considering relevant studies, a cursory market review, the expected requirements of the PPWR, and exchanges with market participants, a recyclability of at least 90% is required.

**Requirements for the materials used** concern the type, origin, and minimum content of the used recycled plastics as well as recycled paper and cardboard, wood origin, and origin of other natural fibers, as well as the limitation of contained substances. To verify the origin, specific certificates are required depending on the material. Additionally, a minimum recycled content of 35% for plastic and 75% for paper and cardboard is required.

## 1 Einführung

Das Umweltzeichen DE-UZ 27 „Blauer Engel für Mehrweg-Transportverpackungen“ zeichnet Mehrweg-Transportverpackungen aus und soll somit zur Abfallvermeidung und zur Ressourcenschonung beitragen. Konkret heißt es in den bislang gültigen Vergabekriterien des DE-UZ 27:

### Auszug aus den bisher gültigen Vergabekriterien des DE-UZ 27

Abfallvermeidung hilft die großen Mengen an entstehenden Abfällen auch im Bereich der Transportverpackungen zu vermeiden. Abfallvermeidung hat nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz die höchste Priorität. Mehrwegverpackungen tragen im besonderen Maße zur Erfüllung dieses umweltpolitischen Grundsatzes bei.

[...]

Mit der Vergabe des Umweltzeichens soll die Verwendung von Mehrweg-Transportverpackungen gefördert werden. [...] Zudem dürfen Mehrwegverpackungen keine gefährlichen Inhaltsstoffe enthalten, entsprechende Umlaufzahlen müssen garantiert sein und Kunststoffmaterialien müssen gekennzeichnet sein. Damit trägt dieses Umweltzeichen zur Ressourcenschonung bei.

Derzeit liegen die Vergabekriterien in der siebten Version vor; seit der Erstausgabe in 2014 sind dabei keine inhaltlichen, sondern ausschließlich redaktionelle Änderungen vorgenommen worden. Ökopool wurde innerhalb des Vorhabens „Weiterentwicklung des Produkt-Portfolios des Umweltzeichens Blauer Engel mit dem Schwerpunkt auf Dienstleistungen“ (FKZ 3719 37 310 0) mit der Prüfung und Überarbeitung der Vergabekriterien und der Begleitung des Revisionsprozesses beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die Hintergründe der Überarbeitung dargestellt. Das Ergebnis des Prozesses ist die neue Fassung der DE-UZ 27.

Konkret beinhalteten die Arbeiten zur Revision des Umweltzeichens die folgenden Schritte<sup>3</sup>:

1. Prüfung von Anpassungsbedarfen des Geltungsbereiches des Umweltzeichens, Erarbeitung und Diskussion von Änderungsvorschlägen.
2. Prüfung der bestehenden („alten“) Vergabekriterien und Nachweise auf Eignung und Aktualität und sowie mögliches Weiterentwicklungspotenzial;
3. Prüfung inwieweit weitere Anforderungsbereiche sinnvoll zu ergänzen sind;
4. Diskussion technischer und inhaltlicher Aspekte mit den interessierten Kreisen im Rahmen eines Fachgesprächs<sup>4</sup>;
5. Fortschreibung der Vergabekriterien auf Basis der Recherchen und Diskussionen/Input aus dem Fachgespräch;
6. Experten\*Expertinnen-Anhörung durch die zeichengebende Stelle (RAL gGmbH)<sup>5</sup>;
7. Anpassung des Kriterienentwurfs auf Basis der Diskussion in der Experten\*Expertinnen-Anhörung und finaler Entwurf<sup>6</sup>
8. Verabschiedung neuer Kriterien für das Umweltzeichen durch die Jury-Umweltzeichen.

<sup>3</sup> vgl. auch <https://www.blauer-engel.de/de/blauer-engel/unser-zeichen-fuer-die-umwelt/wissenschaftlich-erarbeitet>

<sup>4</sup> Dieses erfolgte in Form einer Videokonferenz am 9. April 2024.

<sup>5</sup> Die Anhörung erfolgte ebenfalls in Form einer Videokonferenz am 2. Juli 2024

<sup>6</sup> vgl. auch <https://www.blauer-engel.de/de/zertifizierung/expertenanhoeerungen>



## 2 Inhalt der Überarbeitung

In einem Abstimmungsprozess zwischen Gutachern\*Gutachterinnen und Umweltbundesamt wurden Schwerpunkte für die Überarbeitung des Umweltzeichens formuliert.

### 2.1 Umweltwirkungen und ökologische Vorteilhaftigkeit von Mehrwegtransportverpackungen als Alternative zu Einweg

Durch ein Umweltzeichen (Blauer Engel), welches sich speziell auf Mehrwegverpackungen (hier: Transportverpackungen einschließlich Versandverpackungen und Umverpackungen) bezieht, erfolgt gewissermaßen vor der Klammer ein Ausschluss der vorhandenen anwendungsspezifischen Einwegalternativen. Dies kann insofern gerechtfertigt sein, als das eine grundsätzliche ökologische Vorteilhaftigkeit der jeweiligen Mehrwegalternative durch entsprechende Untersuchungen belegt ist oder durch die Vergabekriterien des Umweltzeichens sichergestellt wird, dass nur solche Mehrwegverpackungen ausgezeichnet werden, welche sich ökologisch vorteilhaft darstellen.

Vor diesem Hintergrund erfolgt im folgenden Abschnitt eine kompakte Darstellung des Stands der Wissenschaft zu den Fragen:

- ▶ Welche Aussagen auf Basis der Studienlage zur ökologischen Vorteilhaftigkeit von Mehrwegverpackungen getroffen werden können und
- ▶ Welche Parameter maßgeblich für die (mögliche) ökologische Vorteilhaftigkeit sind?

Mehrwegverpackungen können unter bestimmten Bedingungen ökologische Vorteile bieten und eine effizientere Option zur Reduzierung der Auswirkungen des Verpackungsmaterials und des Energieverbrauchs darstellen, während sie gleichzeitig die Produktionsemissionen vermindern (Coelho et al. 2020a). Die meisten Lebenszyklusanalysen (LCAs) zeigen positive Ergebnisse für die Umweltauswirkungen von Mehrwegverpackungen im Vergleich zu Einwegverpackungen. So weisen beispielsweise 72 % der 32 in Pålsson und Olsson (2023) untersuchten LCAs darauf hin, dass Mehrwegverpackungen umweltfreundlicher sind. Eine wesentliche Herausforderung für Mehrwegverpackungen besteht darin, eine hohe Rücklaufquote von den Kunden\*Kundinnen zu gewährleisten. Zimmermann und Bliklen (2020) betonen, dass Mehrwegsysteme in vielen Fällen nur dann erfolgreich sein können, wenn die Rücklaufquote der Verpackungen deutlich über 90 % liegt. Andernfalls reduziert sich die Anzahl an Nutzungszyklen pro Verpackung signifikant, was die ökologische Vorteilhaftigkeit beeinträchtigt.

Die ökologische Vorteilhaftigkeit hängt von verschiedenen zentralen Parametern ab. Dazu gehören Materialauswahl und Produktion, Sortierung und Reinigung, Transport, die Anzahl an Nutzungszyklen und das End of Life Szenario (Bradley und Corsini 2023). Vor allem die Anzahl an Nutzungszyklen der Mehrwegtransportverpackung sowie der Transport beeinflussen die ökologische Vorteilhaftigkeit signifikant (Zimmermann und Hauschke 2024).

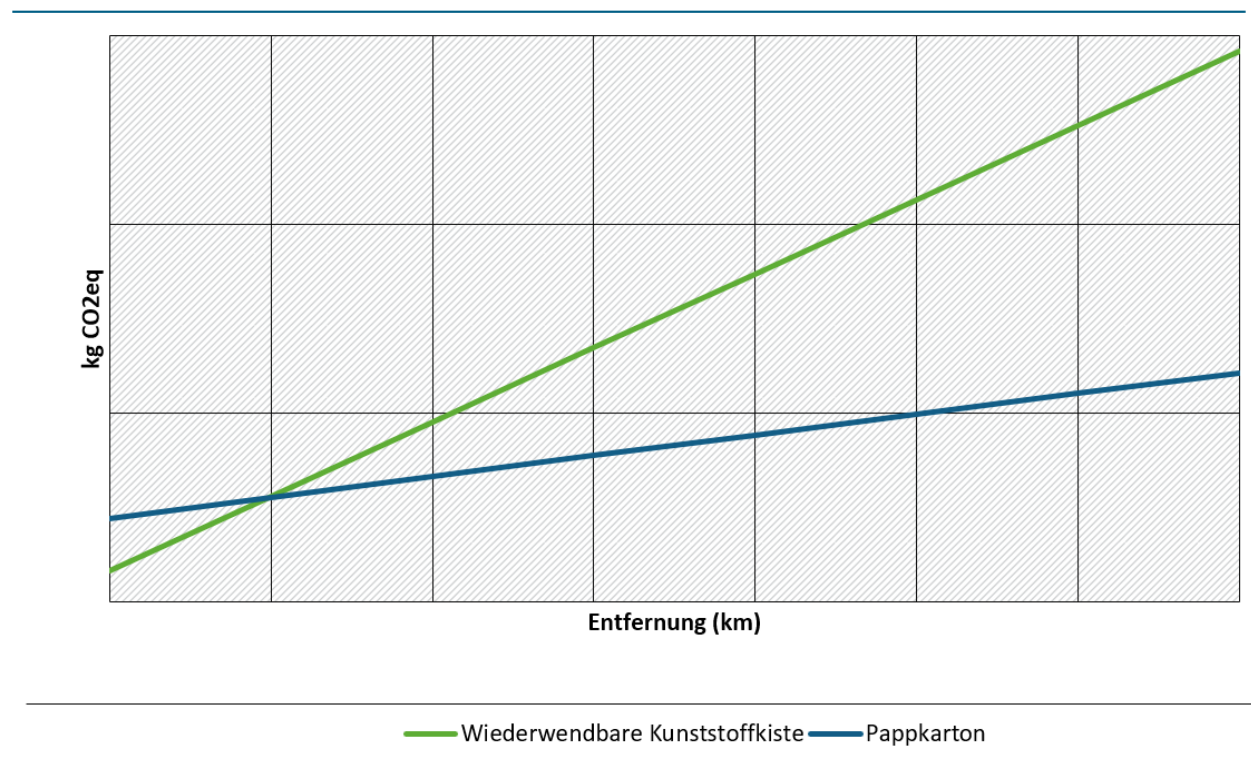
Die **Materialauswahl und Produktion** von Mehrwegverpackungen sind entscheidend für ihre ökologische Bilanz. Die Verwendung von Recyclingmaterial in der Herstellung und somit der *Rezyklatgehalt* in der Mehrwegverpackung können die Umweltauswirkungen reduzieren, da weniger Rohstoffe benötigt werden und die Emissionen bei der Herstellung sinken (Zimmermann und Bliklen 2020; Bradley und Corsini 2023). Zum Beispiel werden beim Einsatz einer Kunststoff (PP)-Mehrwegbox ohne Rezyklat 82 Zyklen benötigt, um weniger Emissionen zu emittieren als ein Einwegkarton. Wird eine Mehrwegbox aus Recycling-PP eingesetzt, sind 32 Zyklen notwendig (Zimmermann et al. 2023). Zudem ist die Wahl der *Art des Materials* zentral, um sicherzustellen, dass wiederverwendbare Verpackungen die Anforderungen an

Produkthaltbarkeit, Langlebigkeit und Gewicht erfüllen (Bradley und Corsini 2023). Das *Gewicht der Verpackung* beeinflusst die Transportemissionen, denn leichtere Verpackungen führen zu geringeren Emissionen (Zimmermann und Bliklen 2020; Bradley und Corsini 2023).

Die Effizienz der Prozesse zur **Sortierung und Reinigung** von Mehrwegverpackungen beeinflusst ebenfalls deren Umweltbilanz, wobei insbesondere zumindest bei reinigungsintensiven Systemen die *Energie- und Wassernutzung* eine Rolle spielen kann (Coelho et al. 2020a). Andere Studien zeigen hier eine in der Gesamtschau der Umweltwirkungen eine eher zu vernachlässigende Bedeutung (Zimmermann und Bliklen 2020; Zimmermann und Rödiger 2023, 2021)

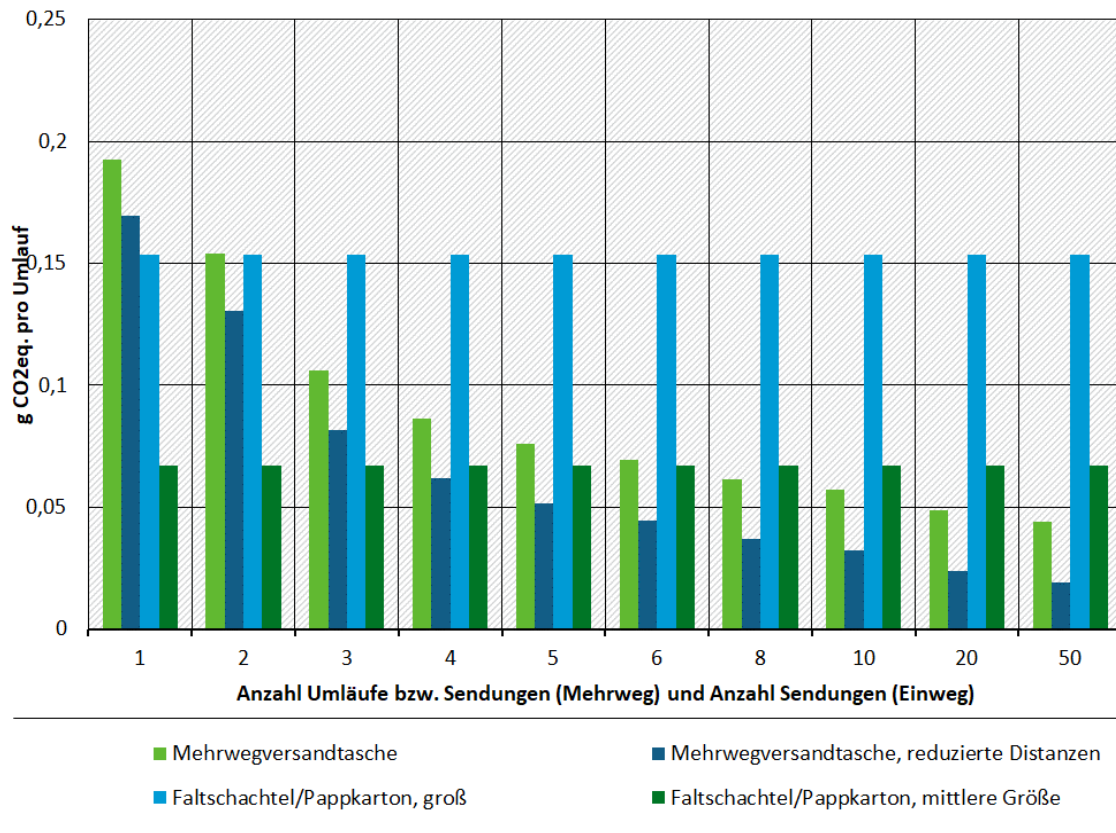
Beim **Transport** ist das *Volumenverhältnis* der Verpackung wichtig, da ein hohes Volumenverhältnis die Transportkapazität maximieren und so die Umweltbelastung reduzieren kann (Bradley und Corsini 2023; Zimmermann und Hauschke 2024). Kurze *Transportdistanzen* sind vorteilhaft für die Umwelt und die Verwendung eines dezentralen Logistikmodells kann die Transportemissionen drastisch reduzieren (Coelho et al. 2020b; Zimmermann und Rödiger 2023). Sind die Transportkilometer zu hoch, kann dies dazu führen, dass Mehrwegverpackungen nicht mehr ökologisch vorteilhaft sind (vgl. Abbildung 1). In der Abbildung 1 wird eine Mehrwegkunststoffkiste mit einem Einweg-Pappkarton verglichen. Die Mehrwegverpackung weist geringere Umweltauswirkungen bei Transportentfernungen unter 1.200 km auf. Abbildung 2 veranschaulicht den Einfluss von kürzeren Transportdistanzen. Beim Vergleich der Faltschachtel mittlerer Größe mit der Mehrwegversandtasche mit reduzierten Transportdistanzen ist der ökologische Break-Even Point mit dem vierten Zyklus erreicht. Im Vergleich mit der Mehrwegversandtasche ohne reduzierte Transportdistanzen ist der Break-Even Point erst beim achten Zyklus erreicht.

**Abbildung 1: Treibhausgasemissionen von Kunststoffkisten und Pappkartons in Abhängigkeit von Transportdistanz**



Quelle: nach Coelho et al. 2020b

**Abbildung 2: Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Mehrwegversandtaschen mit Pappkartons (Einweg) unter Variation der Rückführungsdistanzen und in Abhängigkeit von der Umlaufzahl**



Quelle: Zimmermann und Rödiger (2021)

Die **Anzahl an Nutzungszyklen**, die eine Mehrwegverpackung durchläuft, beeinflusst maßgeblich ihre ökologische Vorteilhaftigkeit (Albrecht et al. 2022; Pålsson und Olsson 2023; Zimmermann und Hauschke 2024; Biganzoli et al. 2019).

Ein Nutzungszyklus wird hier entsprechend der Definition der PPWR für „Kreislaufdurchgang“ verstanden als „den von einer [Mehrwegverpackung] durchlaufenen Kreislauf ab dem Zeitpunkt, an dem sie gemeinsam mit den Produkten, als deren Behältnis oder zu deren Schutz, Handhabung, Lieferung oder Darbietung sie dienen soll, in Verkehr gebracht wird, bis zu dem Zeitpunkt, an dem sie zur Wiederverwendung in einem Wiederverwendungssystem bereit ist, damit sie wieder zusammen mit den Produkten an Endabnehmer verkauft werden kann.“ Im Kontext von Mehrwegverpackungen wird häufig auch synonym von der Umlaufzahl gesprochen (siehe z.B. Zimmermann und Rödiger 2023; Zimmermann et al. 2020). Um hier jedoch eine klare Abgrenzung zur Definition der PPWR für „Umlauf“ vorzunehmen, wird hier gezielt der Begriff der Nutzungszyklen verwendet.

In Abbildung 2 ist erkenntlich, dass die Zahl der erreichten Nutzungszyklen für die ökologische Vorteilhaftigkeit gegenüber der Einwegvariante entscheidend sein kann. So ist bei der Mehrwegversandtasche im Vergleich zur Faltschachtel mittlerer Größe eine ökologische Vorteilhaftigkeit nur dann gegeben, wenn mindestens acht Nutzungszyklen erreicht werden.

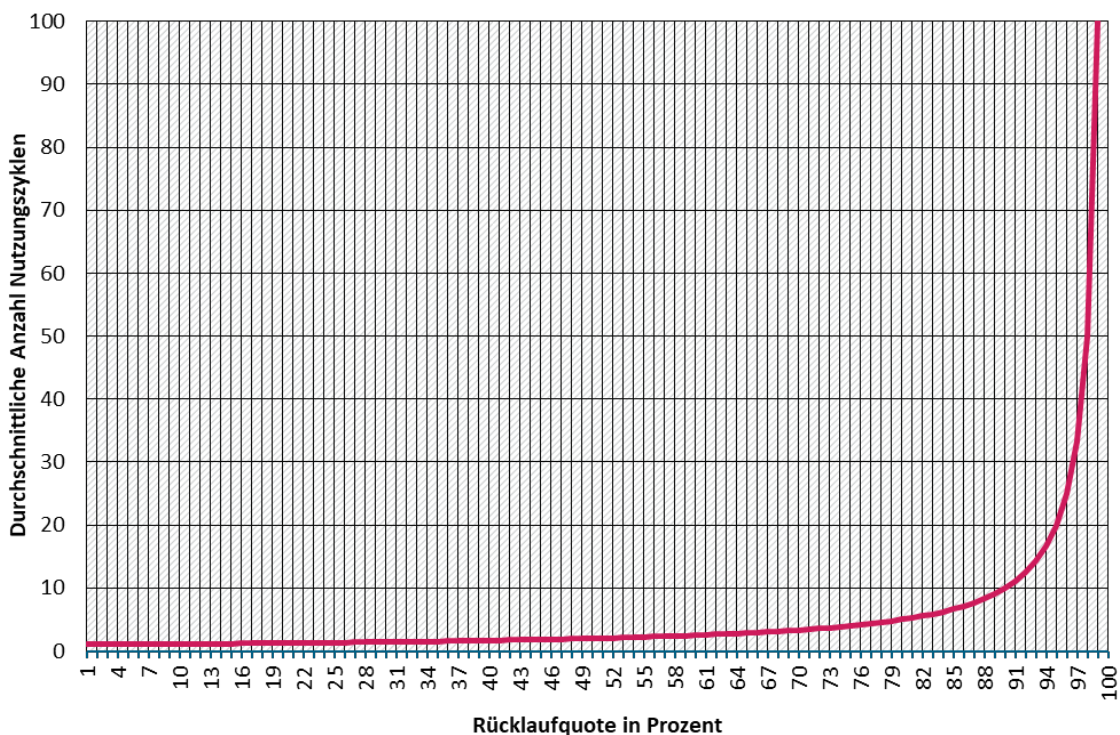
<sup>7</sup> „Umlauf“: Weg, den eine Verpackung von der Befüllung oder Beladung bis zur Entleerung oder Entladung zurücklegt (PPWR.) Der hier verwendeten Definition eines Nutzungszyklus folgend und der PPWR Definition für Umlauf entsprechend, kann ein Nutzungszyklus zwei Umläufen entsprechen.

Die Anzahl der Nutzungszyklen hängt von der Rücklaufquote, der Abnutzungsrate und der Verlustquote ab. Die *Rücklaufquoten* variieren zwischen den verschiedenen Systemen und werden durch Pfandgebühren positiv beeinflusst. Erfolgreiche Mehrwegsysteme benötigen Rücklaufquoten von über 90 % (Coelho et al. 2020a; Zimmermann und Bliklen 2020). Abbildung 3 zeigt den mathematischen Zusammenhang von Anzahl an Nutzungszyklen und Rücklaufquote ohne Berücksichtigung weiterer Faktoren und Abbildung 4 veranschaulicht, das ausgehend von einem fixen Anfangsbestand an Verpackungen und ohne Zuführung neuer Verpackungen mit geringer werdenden Rücklaufquoten mit zunehmender Zahl an Nutzungszyklen signifikant weniger Verpackungen im System verbleiben. Bei einer Rücklaufquote von 70 % beispielsweise, verbleiben von anfangs 100 Verpackungen nach 8 Nutzungszyklen noch weniger als 10 Verpackungen. Bei einer Rücklaufquote von 90 % sind es noch knapp 50 Verpackungen.

Die *Abnutzungsrate*, also die Rate, mit der Verpackungen beschädigt oder defekt werden, beeinflusst die Lebensdauer und die Umweltbilanz (Bradley und Corsini 2023). Verluste von Verpackungen mindern die ökologischen Vorteile von Mehrwegsystemen und erhöhen die *Verlustquote* (Bradley und Corsini 2023).

**Abbildung 3: Zusammenhang von Anzahl an Nutzungszyklen und Rücklaufquote ohne Berücksichtigung weiterer Faktoren**

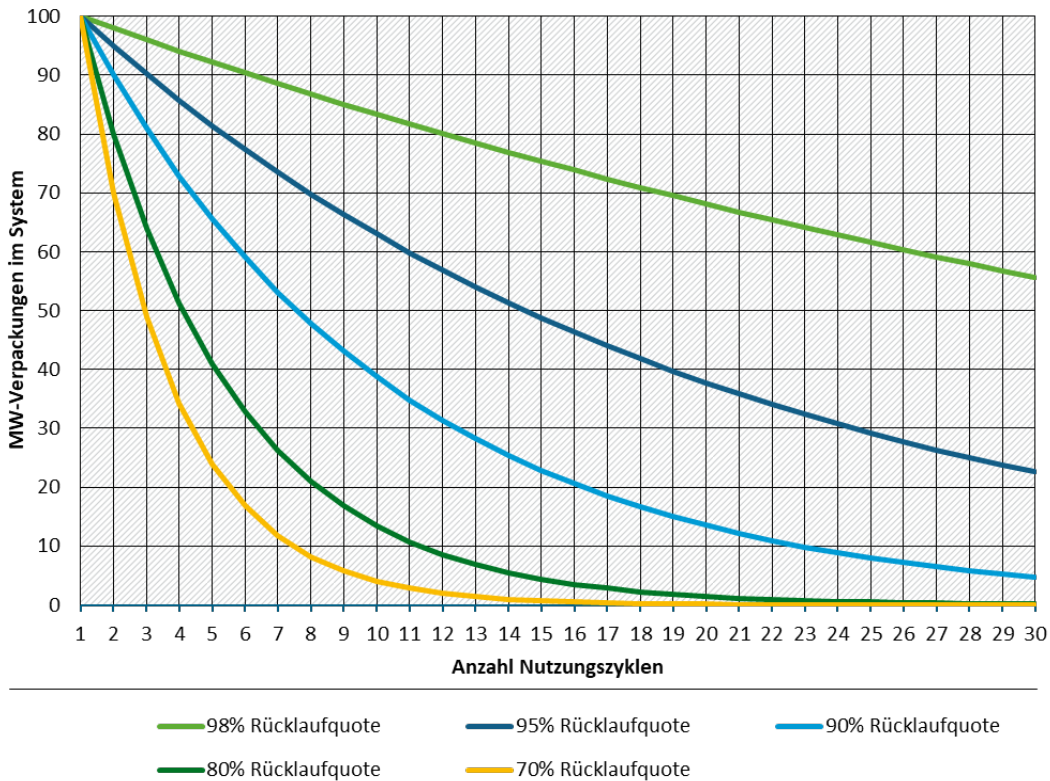
Zusammenhang ohne Berücksichtigung weiterer Parameter



Quelle: eigene Darstellung, Ökopool

#### Abbildung 4: Bedeutung der Rücklaufquote/ Nutzungszyklenanzahl von Mehrwegverpackungen

im System verbleibende Verpackungen in Abhängigkeit von der Rücklaufquote; Anfangsbestand = 100



Quelle: eigene Darstellung, Ökopool

Schließlich spielt auch das **End-of-Life** mit dem *Entsorgungsszenario* eine bedeutende Rolle: Die Art und Weise, wie Mehrwegverpackungen am Ende ihres Lebenszyklus entsorgt oder recycelt werden, hat einen Einfluss auf ihre Umweltbilanz (Bradley und Corsini 2023).

Die Literatur zeigt, dass die Kombination dieser Parameter und ihre Optimierung entscheidend für die ökologische Vorteilhaftigkeit von Mehrwegverpackungen sind. So kann beispielsweise eine höhere Rücklaufquote und eine längere Lebensdauer der Verpackungen durch eine robuste Konstruktion erreicht werden. Darüber hinaus spielen die Transportdistanzen und die Effizienz der Logistik eine wichtige Rolle, um die Umweltauswirkungen zu minimieren (Coelho et al. 2020a; Coelho et al. 2020b).

## 2.2 Grundsätzliche Ausrichtung des Umweltzeichens: Auszeichnung von Systemen

Wie im vorherigen Abschnitt herausgestellt wurde, ist die Erreichung einer Mindestanzahl an Nutzungszyklen eine zentrale Voraussetzung für die ökologische Vorteilhaftigkeit von Mehrwegverpackungen.

Eine Erfassung der Anzahl an Nutzungszyklen und ein Umsetzen von Maßnahmen zur Steigerung erreichter Anzahl an Nutzungszyklen findet in gemanagten Systemen statt. Entsprechend erfolgt eine Neu-Ausrichtung des Umweltzeichens. Während bislang einzelne Verpackungen als solche ausgezeichnet wurden, werden nun Mehrwegsysteme ausgezeichnet, innerhalb derer die eingesetzten Mehrwegverpackungen eine bestimmte Anzahl an Nutzungszyklen erreichen (und weitere Kriterien erfüllt werden).

Als System bzw. „Mehrweg-System“ wird hier ein System zur Nutzung und Wiederverwendung von Mehrweg- (Transport-, Versand- und Um-) Verpackungen verstanden. Durch die im System sichergestellte mehrfache Verwendung der Verpackungen werden Umweltbelastungen verringert, indem Abfall reduziert und Ressourcen geschont werden. Ein Mehrweg-System schließt typischerweise ein Zusammenwirken verschiedener Akteure ein. Dies können unter anderem Verpackungs-Hersteller, Verteiler/Groß-/Einzelhändler, (sonstige gewerbliche und private) Endverbraucher\*innen, Rücknahmesysteme und Logistiker\*innen sein.

### 2.3 Anpassung des Geltungsbereiches

Der Geltungsbereich des bisherigen UZ27 bezog sich auf Transportverpackungen nach § 3 Abs.1 Verpackungsgesetz<sup>8</sup>, die als Mehrwegverpackungen<sup>9</sup> eingesetzt werden. Während die Definition nach VerpackG die Weitergabe an Endverbraucher\*innen ausschließt, erfolgt dahingehend eine explizite Öffnung in der Definition des Geltungsbereiches des Umweltzeichens. Die komplette Definition des Geltungsbereiches des bisherigen Umweltzeichens findet sich in folgendem Kasten.

#### Bisheriger Geltungsbereich des UZ27

Diese Vergabekriterien gelten für Transportverpackungen nach § 3 Abs.1 Verpackungsgesetz die als Mehrwegverpackungen nach § 3 Abs.3 Verpackung im Warenverkehr eingesetzt werden (Abschnitt 2.1 bis 2.5).

Darüber hinaus können auch Mehrwegverpackungen, die für den Transport von Waren zwischen Vertreiber und Verbraucher benutzt werden, mit dem Umweltzeichen gekennzeichnet werden (Abschnitt 2.6).

2.1 Für den Transportverkehr (u. a. Eisenbahngüterverkehr) zugelassene Mehrweg-Transportverpackungen;

2.2 Wäschetransportsäcke;

2.3 Warmhalteverpackungen (Isolierverpackungen) für Lebensmittel;

2.4 Sterilisierbehälter aus Metall (zur wiederholten Verwendung) gem. DIN 58 952 Teil 1 (Packmittel für Sterilisiergut).

2.5 Mehrwegsteigen für Lebensmittel (Steigen im Sinne der DIN 55 405 Teil 3).

2.6 Mehrwegboxen aus Kunststoff

2.7 Paletten (verschiedene Materialien)

Gefahrguttransportbehälter sind von diesen Vergabekriterien ausgeschlossen.

Ausgezeichnet wurden bislang somit konkrete Mehrwegtransportverpackungen. Entsprechend den vorstehenden Ausführungen (siehe Abschnitt 2.2 und 2.1) erfolgt hier eine Neuausrichtung des Umweltzeichens: Statt der Auszeichnung von (Mehrwegtransport-)Verpackungen zielt das revidierte Umweltzeichen auf die Auszeichnung von Mehrwegsystemen ab, innerhalb derer eine mehrfache Nutzung der Verpackungen sichergestellt wird.

<sup>8</sup> Transportverpackungen: [Verpackungen] „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 den Endverbraucher bestimmt sind“

<sup>9</sup> „Mehrwegverpackungen sind Verpackungen, die dazu konzipiert und bestimmt sind, nach dem Gebrauch mehrfach zum gleichen Zweck wiederverwendet zu werden und deren tatsächliche Rückgabe und Wiederverwendung durch eine ausreichende Logistik ermöglicht sowie durch geeignete Anreizsysteme, in der Regel durch ein Pfand, gefördert wird.“

Eine weitere Änderung des Geltungsbereichs betrifft die explizite Aufnahme von Umverpackungen<sup>10</sup> in den Geltungsbereich und die explizite Erwähnung von Versandverpackungen. Letztere sind zwar nach vorliegendem Entwurf der PPWR Transportverpackungen, nach VerpackG jedoch nicht.

Für die (Mehrwegsysteme für) Verpackungen (Mehrweg-Systeme für Transportverpackungen, Umverpackungen und Versandverpackungen) im Geltungsbereich wurde speziell für die Vergabekriterien festgehalten, dass diese unter dem Begriff „Mehrwegverpackungen“ zusammengefasst werden. Dies findet sich auch in einer entsprechend aufgenommenen Begriffsbestimmung für „Mehrwegverpackungen“:

#### **Begriffsbestimmung Mehrwegverpackung**

Mehrwegverpackungen im Sinne dieser Vergabekriterien sind (Mehrweg-) Transportverpackungen, (Mehrweg-) Umverpackungen und (Mehrweg-) Versandverpackungen, die konzipiert wurden, mehrfach wiederverwendet zu werden und so gestaltet sind, dass sie unter normalerweise vorhersehbaren Nutzungsbedingungen so viele Nutzungszyklen (bzw. Kreislaufdurchgänge) wie möglich absolvieren können.

Für die (Mehrwegsysteme für) Verpackungen im Geltungsbereich wurde eine erläuternde Liste mit Beispielen aufgenommen:

- ▶ Nicht-flexible Mehrwegverpackungen für den Waren-Transportverkehr wie bspw. Paletten
- ▶ Flexible Mehrwegverpackungen für den Schüttguttransport wie bspw. Big Bags
- ▶ Mehrwegsteigen für Lebensmittel
- ▶ Sonstige Mehrwegboxen und -taschen wie bspw. Mehrwegverpackungen für den Onlinehandel
- ▶ Mehrweg-Umverpackungen

Beibehalten wurde der Ausschluss von Gefahrguttransportbehältern. Zudem wurde zur klaren Abgrenzung gegenüber dem Umweltzeichen DE-UZ 210 („Mehrwegsysteme to-go für Lebensmittel und Getränke“) ein expliziter Hinweis aufgenommen, dass Verpackungen im Geltungsbereich der DE-UZ 210 von der Vergabe ausgeschlossen sind. Ergänzend wurde ein expliziter Ausschluss für Mehrwegsysteme für Verkaufsverpackungen<sup>11</sup> aufgenommen. Durch den Fokus auf Transport- und Umverpackungen in Mehrwegsystemen ist dieser zwar bereits implizit gegeben; durch die explizite Aufnahme soll hier zusätzlich Klarheit geschaffen werden.

Es gibt Akteure, die Mehrwegsysteme für verschiedene Arten von Verpackungen betreiben; bspw. für Paletten, für Lebensmittel-Steigen und für Palettenboxen. Hier kann auch eine Antragsstellung für eines dieser Systeme erfolgen, bspw. nur das Mehrwegsystem für Paletten, während für die anderen Systeme (z.B. für Lebensmittelsteigen) kein Umweltzeichen beantragt wird. Dies ist ergänzend im Abschnitt zum Geltungsbereich erläutert.

<sup>10</sup> Umverpackungen im Sinne [der revidierten] Vergabekriterien sind Verpackungen, die so konzipiert sind, dass sie in der Verkaufsstelle eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten enthalten, unabhängig davon, ob diese als solche an Endabnehmer\*innen abgegeben werden oder allein zur Bestückung der Verkaufsregale in der Verkaufsstelle dienen oder eine Lager- oder Vertriebseinheit bilden, und die von dem Produkt entfernt werden können, ohne dessen Eigenschaften zu beeinträchtigen.

<sup>11</sup> Verpackungen, die so konzipiert sind, dass sie für die Endabnehmer\*innen oder Verbraucher\*innen in der Verkaufsstelle eine Verkaufseinheit aus Produkten und Verpackungen darstellen.

Durch den neuen Fokus auf Mehrwegsysteme wurden vereinzelte Diskussionen mit Stakeholdern angestoßen, inwieweit bisher ausgezeichnete Transportverpackungen weiterhin ausgezeichnet werden können. Für einige dieser Verpackungen erscheint eine Auszeichnung unterhalb der DE-UZ 30a denkbar. Ein entsprechender Hinweis wurde in die Definition des Geltungsbereichs aufgenommen.

Der entsprechend formulierte Geltungsbereich findet sich in folgendem Kasten:

#### Revidierter Geltungsbereich des UZ27

Diese Vergabekriterien gelten für Mehrweg-Systeme für Transportverpackungen, Umverpackungen und Versandverpackungen, die im Folgenden unter dem Begriff Mehrwegverpackungen zusammengefasst werden.

Beispiele hierfür sind:

- ▶ Nicht-flexible Mehrwegverpackungen für den Waren-Transportverkehr wie bspw. Paletten
- ▶ Flexible Mehrwegverpackungen für den Schüttguttransport wie bspw. Big Bags
- ▶ Mehrwegsteigen für Lebensmittel
- ▶ Sonstige Mehrwegboxen und -taschen wie bspw. Mehrwegverpackungen für den Onlinehandel
- ▶ Mehrweg-Umverpackungen

Sollte ein Systembetreiber mehrere Mehrweg-Systeme betreiben (z.B. für Paletten, für Kisten, für Big Bags), kann auch eine Auszeichnung eines einzelnen Systems erfolgen.

Ausgeschlossen sind:

- ▶ (Mehrwegsysteme für) Gefahrguttransportbehälter
- ▶ Mehrweg-Verpackungssysteme, die in den Geltungsbereich des Umweltzeichens 210 „Mehrwegsysteme to-go für Lebensmittel und Getränke“ fallen
- ▶ Mehrwegsysteme für Verkaufsverpackungen

Zur Auszeichnung einzelner Transportverpackungen kommt ggf. das Umweltzeichen 30a „Produkte aus Recycling-Kunststoffen“ in Frage.

### 2.3.1 Verpackungsarten im Geltungsbereich

Aus dem definierten Geltungsbereich ergibt sich eine Breite von möglichen (Systemen für) Transport- und Umverpackungen, die in den Geltungsbereich fallen.

Dies sind zum einen weiterhin die (Systeme für) Verpackungsarten, die bereits bislang im Text der Vergabekriterien genannt wurden:

- ▶ Für den Transportverkehr (u. a. Eisenbahngüterverkehr) zugelassene Mehrweg-Transportverpackungen
- ▶ Wäschetransportsäcke
- ▶ Warmhalteverpackungen (Isolierverpackungen) für Lebensmittel



- ▶ Sterilisierbehälter aus Metall (zur wiederholten Verwendung) (Packmittel für Sterilisiergut)
- ▶ Mehrwegsteigen für Lebensmittel
- ▶ Mehrwegboxen aus Kunststoff

Eine systematischere Strukturierung der Mehrwegverpackungssystembreite im Geltungsbereich kann anhand der Art der Geschäftsbeziehung (B2C oder B2B) sowie anhand der Einsatz- und Anwendungsbereiche erfolgen wie von Rödiger et al. (2022) für Mehrwegverpackungen vorgenommen. Ein entsprechender Auszug der hier relevanten Verpackungsarten findet sich in Tabelle 1.

**Tabelle 1: Übersicht: Aktuelle Einsatzbereiche von Mehrwegverpackungen**

Geschäftsbeziehung	Einsatzbereich	Anwendungsbereich	Mehrweg-Verpackungsart
B2C	Versandhandel	Versandhandel	Versandboxen, Versandtaschen
	Lebensmittel	Obst und Gemüse	Steigen, Kästen
	Einzelhandel	Diverse	Umverpackungen, Trays
B2B	Kraftfahrzeuge	Ersatzteile	Kästen
		Sonstige	Fässer, Hobbocks
	Chemische Erzeugnisse	Bauchemie	Big Bags, Fässer, Hobbocks
		Sonstige chemische Erzeugnisse	Fässer, IBCs, Kannen
	Lebensmittel	Backwaren	Kästen, Steigen
		Eier	Kästen
		Fisch	Fässer, Kästen
		Fleisch	Kästen, Wannen
		Honig	Eimer/ Hobbocks
		Molkereiprodukte	Container, Hobbocks, IBCs, Kästen
		Obst und Gemüse	Kästen, Steigen
		Sonst. Lebensmittel	Fässer, IBCs, Wannen
		Sonst. Lebensmittel	Hobbocks
		Bau, Elektro	Teppiche
	Sonst. Bauelemente		Kästen, Kisten
Sonstige Baumarktprodukte			
Schüttgut	Big Bags		

Geschäfts- beziehung	Einsatzbereich	Anwendungsbereich	Mehrweg-Verpackungsart
	Textilindustrie	Textilien	Container, Hülsen
	Agrarerzeugnisse und Pflanzenschutz	Pflanzen	Eimer/ Hobbocks, Kästen
		Pflanzenschutz	Big Bags, IBCs
		Sonst. Agrarerzeugnisse	Big Bags
	Versandhandel	Versandhandel	Versandboxen
			Versandtaschen
	Textilindustrie	Textilien	Kleiderbügel
		Textilien	Säcke/ Wäschesäcke
	Sonstiges	Sonstiges	Kästen
	Sonstiges	Drogerie	Kanister
			Kästen
	Unspezifiziert		Holzpaletten
			Starre Kunststoff-Mehrwegverpackungen
			Stahlpaletten
			Starre Stahl-Mehrwegverpackungen
			Palettenboxen

Auf Basis Rödiger et al. (2022)

Die Vielfalt der Verpackungen dieser Aufzählungen lässt sich für die Vergabekriterien auf folgende Verpackungsarten zusammenfassen:

- ▶ Nicht-flexible Mehrwegtransportverpackungen für den Transportverkehr, hierunter fallen u.a. Kunststoff-, Metall- und Holzpaletten und Palettenboxen, Schwerlastkisten und -kästen für den Waren-Transportverkehr<sup>12</sup>
- ▶ Flexible Mehrwegtransportverpackungen zum Schüttguttransport, hierunter fallen insbesondere Big Bags
- ▶ Sonstige Mehrweg-Transportsäcke, hierunter fallen unter anderem Wäschetransportsäcke und Teppichhülsen
- ▶ Warmhalteverpackungen für Lebensmittel
- ▶ Mehrwegsteigen für Lebensmittel
- ▶ Sonstige Mehrwegboxen und nicht flexible Verpackungen, u.a. Versandboxen, Hobbocks

<sup>12</sup> Nach Destatis „Transport von Gütern aller Art zwischen verschiedenen Orten auf Straßen, Schienen, dem Wasser oder der Luft“

- ▶ Sonstige Mehrwegtaschen / sonstige flexible Mehrwegtransportverpackungen, u.a. Versandtaschen
- ▶ Umverpackungen

### 2.3.2 Marktbetrachtung

Im Bereich der Transportverpackungen dominieren Einwegverpackungen das Gesamtbild, wobei bereits seit einigen Jahren eine Zunahme des Einsatzes von Mehrwegverpackungen festzustellen ist (Cayé et al. 2023).

Aufgrund methodischer Unterschiede in der Erhebung unterliegen diese Zahlen teilweise Schwankungen. Zahlen zum Aufkommen von Transportverpackungen finden sich in den regelmäßig erscheinenden Studien zu „Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland“ (Cayé et al. 2023; Burger und Cayé 2022). Aufgrund methodischer Unterschiede in der Erhebung unterliegen diese Zahlen teilweise Schwankungen. Unabhängig von diesen Schwankungen vermitteln diese Zahlen ein robustes Mengenbild des Einsatzes von Transportverpackungen in Deutschland.

**Tabelle 2: Aufkommen von Transportverpackungen nach Materialarten**

Materialart	2021	2020	2019	2018	2017
Kunststoff	586	330	349	332	329
PPK	3.618	2.946	3.054	3.000	3.107

Mengen in Kilotonnen.

Quellen: Burger und Cayé 2022; Cayé et al. 2023

Für einige der relevanten Einsatz- und Anwendungsbereiche von Transport- und Umverpackungen liegen aus der Studie von Rödiger et al. (2022) Zahlen zum Einsatz von Einweg- und Mehrwegverpackungen mit Bezugsjahr 2019 vor. Auch wenn diese zum Studienzeitpunkt bereits fünf Jahre alt sind, erlauben die Zahlen dennoch eine ausreichend valide Aussage zur Relevanz der einzelnen Bereiche.

#### Versandverpackungen

Für den B2C-Bereich liegen Angaben zur Nutzung von Einweg- und Mehrwegversandboxen und -taschen vor (Tabelle 3). Mit ein bis zu 8.000 eingesetzten Packmitteln kommen Mehrwegverpackungen hier auf noch keinen relevanten Marktanteil. Es ist zwar von einem weiteren Wachstum seit 2019 auszugehen, aber der Marktanteil dürfte sich immer noch unterhalb von einem Prozent bewegen.

**Tabelle 3: Füllgutmengen Mengen und Marktanteile von Mehrwegverpackungen im B2C-Bereich**

Einsatzbereich	Anwendungsbereich	Verpackungsart	Packmittelanzahl EW & MW [1.000 Stück]	Packmittelanzahl Mehrweg [1.000 Stück]	MW-Anteil Packmittelanzahl [%]
Versandhandel	Versandhandel	Versandboxen	1.234.699	1	0
		Versandtaschen	531.324	8	0

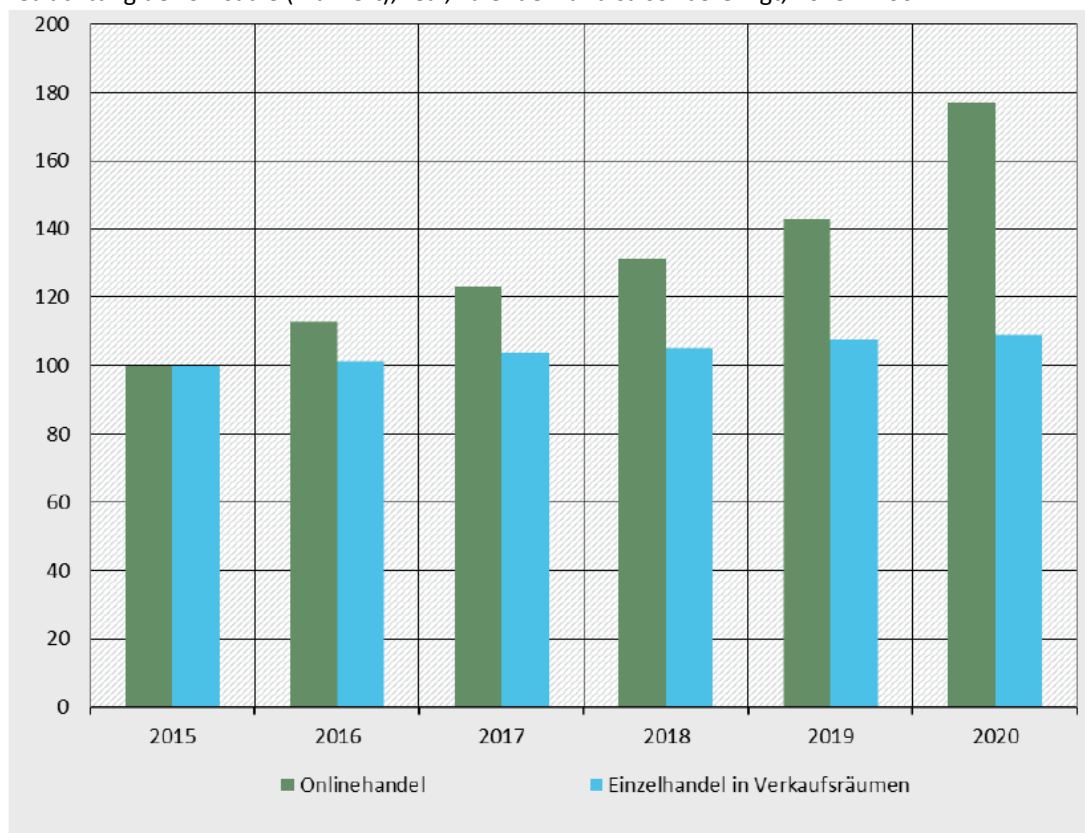
Quelle: Rödiger et al. 2022

Gleichzeitig ist der Versandbereich ein Bereich mit hohen Wachstumszahlen. Das heißt, auch bei angenommenem gleichbleibendem niedrigem Mehrweganteil an den Packmitteln.

Der Umsätze und das Verkaufsvolumen im (Online-)Versandhandel nahmen in den letzten Jahren stetig zu. Vor allem die Corona Pandemie hat ein weiteres Wachstum angestoßen. Im Vergleich zum stationären Einzelhandel ist die Wachstumsdynamik des Onlinehandels gut erkenntlich (vgl. Abbildung 5). Von dem Jahr 2017 auf das Jahr 2018 ist der Umsatz des Onlinehandels um 9,4 Prozentpunkte angestiegen, was zu einem Umsatz von 68,1 Mrd. Euro im Jahr 2018 führte (vgl. BEVH 2019a, 2019b). Im selben Jahr wurden 2,4 Mrd. Sendungen verschickt, für die Versandverpackungen nötig waren, die bei den Endverbraucher\*innen anfallen. Davon sind 64 % im B2C Bereich (1,3 Mrd. Sendungen) und 0,7 Mrd. Sendungen im B2B Bereich (vgl. Zimmermann und Rödiger 2023).

**Abbildung 5: Entwicklung der Umsätze in Onlinehandel und stationärem Einzelhandel**

Betrachtung der Umsätze (indiziert), real, kalender- und saisonbereinigt, 2015 = 100

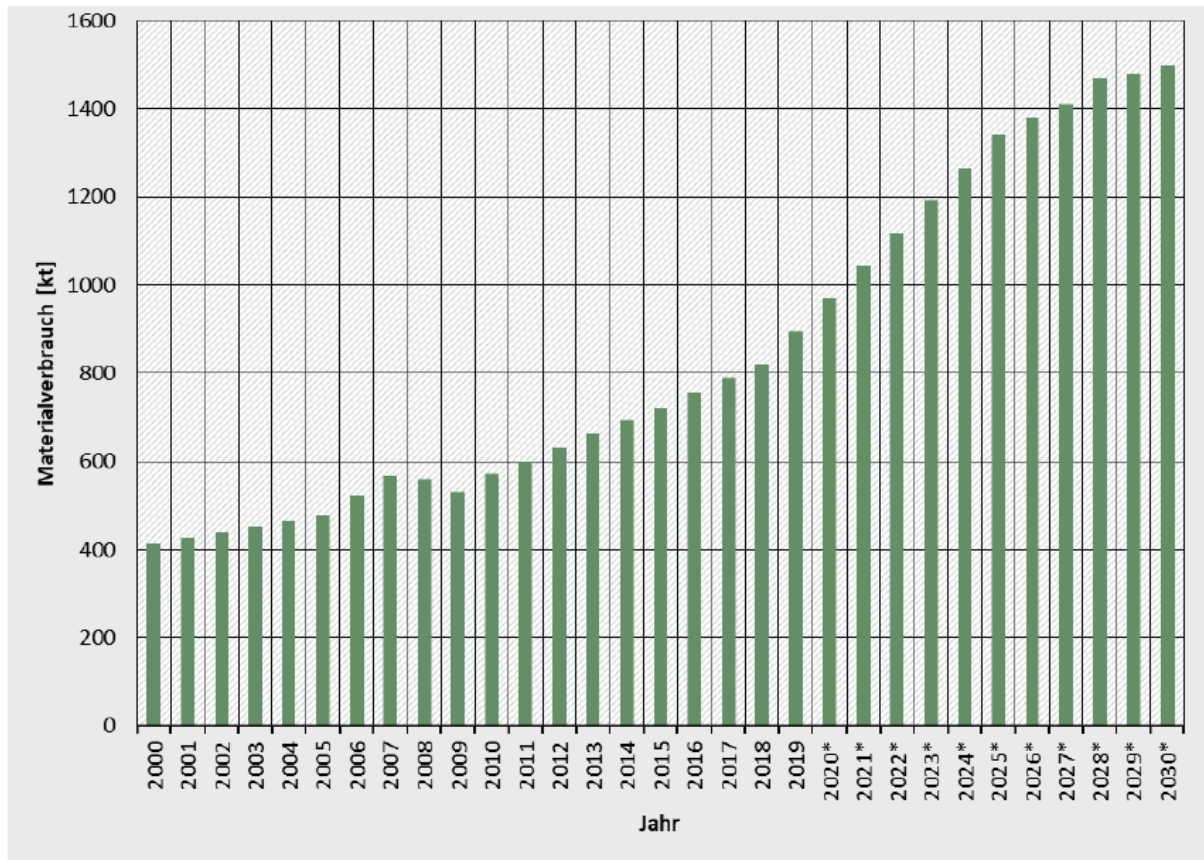


Quelle: Zimmermann und Rödiger (2023) auf Basis von Daten des Statistisches Bundesamts (Destatis)

Im Versandhandel besteht zum Großteil ein lineares System. Das bedeutet, dass Produkte typischerweise in Einwegverpackungen verpackt sind und nach einer Nutzung entsorgt werden. Daraus resultiert ein großer Bedarf an Versandverpackungen, welcher dementsprechend zu Abfallmengen führt. Im Jahr 2020 fielen über 900 kt Versandverpackungsabfall an. Mit 90 % machten hier Kartons und Schachteln aus Wellpappe einen Großteil des Verpackungsabfalls aus (vgl. Reitz 2021). Laut Prognosen wird der Verpackungsverbrauch auf knapp 1.500 kt bis 2030 ansteigen (vgl. Zimmermann und Rödiger 2021).

## Abbildung 6: Entwicklung des Verbrauchs von Versandverpackungsmengen

Und resultierende Abfallmenge

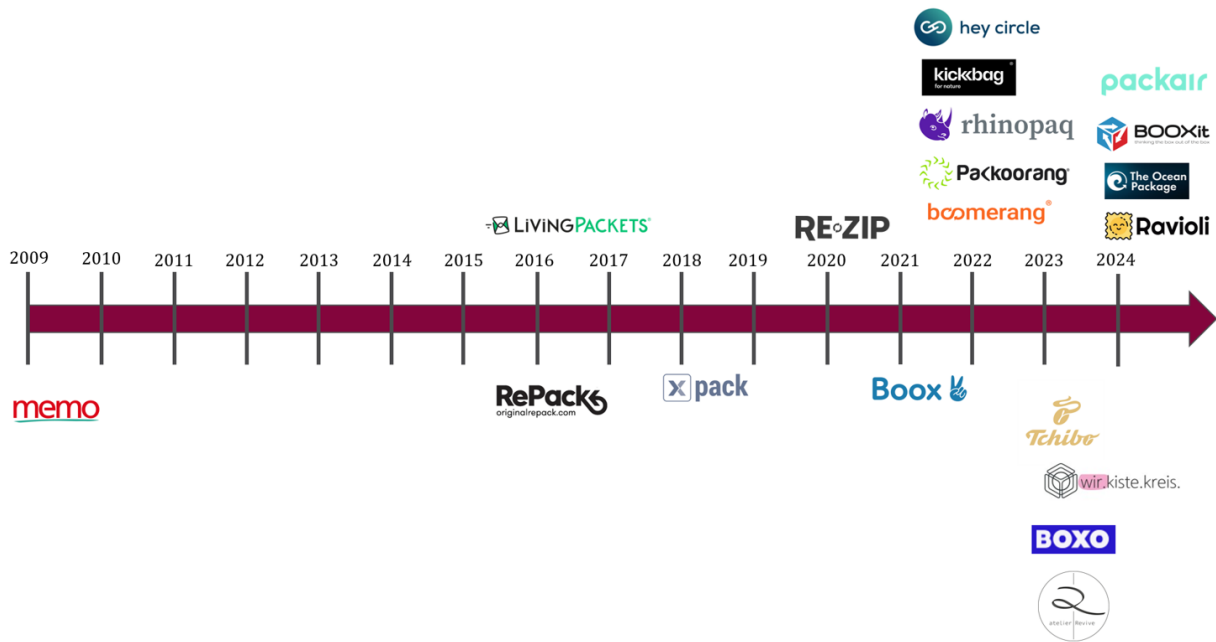


Quelle: Zimmermann et al. 2021

Um diesem Trend entgegenzuwirken, haben sich innerhalb der letzten Jahre verschiedene Unternehmen und Start-ups dem Thema angenommen und Mehrwegversandverpackungen für den Onlinehandel entwickelt.

Abbildung 7 zeigt das Markteintrittsdatum einer umfangreichen Auswahl von Mehrwegversandverpackungsanbieter in Europa. Vor allem in den Jahren 2022 und 2023 sind verschiedenste Mehrwegverpackungen erstmalig erhältlich. Ein neu gegründetes Start-up Unternehmen im Mehrwegverpackungsbereich benötigt durchschnittlich zwei Jahre, um die Verpackung am Markt anbieten zu können.

**Abbildung 7: Markteintrittsdatum Versandverpackungsanbieter in Europa**



Quelle: eigene Darstellung, Ökopool

### B2B-Bereich

In Tabelle 4 finden sich die Marktzahlen für den B2B-Bereich. Hierbei werden ergänzend zur Packmittellanzahl teilweise auch Angaben zum Füllgutverbrauch gemacht. Der Mehrweganteil Füllgutverbrauch stellt den prozentualen Anteil der in Mehrweg abgefüllten Menge am Füllgutverbrauch in Einweg- und Mehrwegverpackungen dar. Die Betrachtung der Mengen und Marktanteile auf Basis der Studie von Rödiger et al. 2022 zeigt, dass es im B2B-Bereich in verschiedensten Anwendungsbereichen Mehrweglösungen gibt; es bestehen jedoch teilweise deutliche Unterschiede im Anteil an Füllgutverbrauch sowie bezogen auf die Packmittellanzahl.

Ein vergleichsweise hoher Mehrweganteil bezogen auf die Packmittellanzahl zeigt sich bei Kästen für Ersatzteile im Kfz-Sektor. Ebenfalls hohe Mehrweganteile weisen Paletten auf mit 43 % bei Holzpaletten und 100 % bei Stahlpaletten.

Teilweise lassen sich deutliche Unterschiede zwischen dem MW-Anteil am Füllgutverbrauch und dem MW-Anteil bezogen auf die Packmittellanzahl feststellen, so beispielsweise Fässern im Automobilsektor. Dies lässt sich so interpretieren, dass große Gebinde zu einem großen Anteil Mehrwegverpackungen, während kleine Gebinde mit geringem Anteil am Füllgutverbrauch Einwegverpackungen sind. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei Big Bags im Agrarsektor.

**Tabelle 4: Mengen und Marktanteile von Mehrwegverpackungen im B2B-Bereich**

Einsatzbereich	Anwendungsbereich	EW & MW Füllgutverbrauch [t]	Verpackungsart	Füllgutverbrauch Mehrweg [t]	MW-Anteil Füllgutverbrauch [%]	Packmittelanzahl EW & MW [1.000 Stück]	Packmittelanzahl Mehrweg [1.000 Stück]	MW-Anteil Packmittelanzahl [%]
Kraftfahrzeuge/ Automobil	Ersatzteile für Kfz	-	Kästen	-	-	10.415	9.723	93
	Sonstige	394.036	Fässer, Hobbocks	218.422	55	70.881	586	1
Chemische Erzeugnisse	Bauchemie	1.190.641	Big Bags, Fässer, Hobbocks	78.797	7	229.692	208	> 0
	Sonstige chemische Erzeugnisse	785.395	Fässer, IBCs, Kannen	359.145	46	329.592	831	> 0
Bau, Elektro	Teppiche	-	Hülsen	-	-	1.113	200	18
	Sonst. Bauelemente	-	Hülsen	-	-	1.574	38	2
Textilindustrie	Textilien	-	Container, Hülsen	-	-	186.152	1.992	1
Agrarerzeugnisse und Pflanzenschutz	Pflanzen	-	Hobbocks, Kästen	-	-	121.794	16.522	14
	Pflanzenschutz	686.701	Big Bags, IBCs	110.499	16	36.621	42	> 0
	Sonst. Agrarerzeugnisse	2.598.465	Big Bags	480.645	18	81.449	206	> 0
Versandhandel	Versandhandel	-	Versandboxen	-	-	718.527	1	> 0
Sonstiges	Sonstiges	-	Kästen	-	-	5.728	398	7
Unspezifiziert			Holzpaletten	-	-	121.449	51.662	43

Einsatzbereich	Anwendungsbereich	EW & MW Füllgutverbrauch [t]	Verpackungsart	Füllgutverbrauch Mehrweg [t]	MW-Anteil Füllgutverbrauch [%]	Packmittelanzahl EW & MW [1.000 Stück]	Packmittelanzahl Mehrweg [1.000 Stück]	MW-Anteil Packmittelanzahl [%]
			Starre Kunststoff-Mehrwegverpackungen (insb. Kästen, Steigen, Paletten, Fässer)	-	-	423.238	24.565	6
			Stahlpaletten	-	-	1.700	1.700	100
			Starre Stahl-Mehrwegverpackungen (insb. Fässer und Trommeln)	-	-	14.922	6.455	43

Quelle: Rödiger et al. 2022



### 3 Anforderungen

Für die Vergabekriterien wurden verschiedene Anforderungsbereiche aufgenommen:

- ▶ Anforderungen an Management des Mehrwegsystems
- ▶ Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsdesign
- ▶ Recyclingfähigkeit
- ▶ Anforderungen an die eingesetzten Materialien
  - Rezyklatgehalt
  - Holzherkunft
  - Herkunft sonstiger Naturfasern
  - Stoffliche Anforderungen
- ▶ Zu erreichende Mindestanzahl an Nutzungszyklen
- ▶ Einsatz von Einweg-Packhilfsmitteln
- ▶ Kennzeichnung der Verpackung

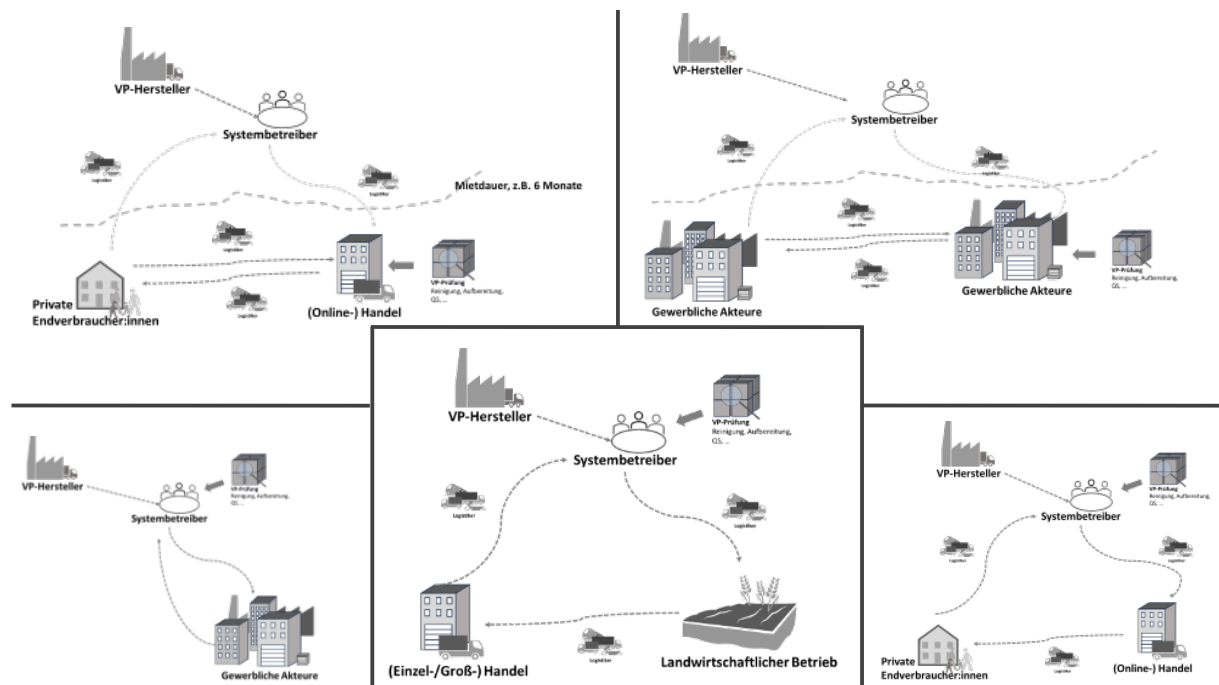
Diese Auswahl deckt sich mit den Betrachtungen der Abschnitte 2.1 und 2.2. Die Auswertung des Abschnitts 2.1 zur Studienlage hinsichtlich der Umweltwirkungen und relevanten Parameter betreffend der ökologischen Vorteilhaftigkeit von Mehrwegtransportverpackungen hat die Relevanz von Materialauswahl (Materialart, Herkunft, Rezyklatanteil), Transport(-effizienz), Erreichen einer Mindestanzahl an Nutzungszyklen, welche von der Verpackungsart bzw. dem Anwendungsfall abhängt, sowie der End-of-Life Behandlung, welche durch die Recyclingfähigkeit der Verpackung optimiert werden kann. Die Forderung nach dem Vorliegen eines gemanagten Mehrwegsystems entspricht der Ausrichtung des Umweltzeichens im Zuge der Revision wie in Abschnitt 2.2 dargestellt.

#### 3.1 Grundanforderung: gemanagtes Mehrwegsystem

Wie bereits bzgl. der Anpassung des Geltungsbereichs beschrieben ist eine zentrale Anpassung des Umweltzeichens die Ausrichtung auf die Auszeichnung von Mehrwegsystemen statt der Auszeichnung von Verpackungen. In Mehrwegsystemen wird die tatsächliche mehrfache Nutzung von Mehrwegverpackungen sichergestellt. Dies geschieht durch das Zusammenwirken der verschiedenen beteiligten Akteure, was unter anderem Groß- und Einzelhändler, Endverbraucher\*innen, Rücknahmestellen, Logistiker und Verpackungs-Hersteller sein können.

Die Ausgestaltung konkreter Mehrwegsysteme für Transport- und Umverpackungen können dabei in Bezug auf die beteiligten Akteure und deren Einbindung, die Art der Organisation sowie das Geschäftsmodell vielfältig sein. Beispiele für mögliche beteiligte Akteure sind in Abbildung 8 illustriert.

Abbildung 8: Beispiele für Konstellationen von Mehrwegsystemen



Quelle: eigene Darstellung, Ökopool

Neben den möglichen vielfältigen Ausprägungen hinsichtlich der beteiligten Akteure und deren Einbindung, können Mehrwegsysteme auch hinsichtlich der Art der Organisation und der Art des Geschäftsmodells unterschieden werden.

Mehrwegverpackungssysteme können anhand ihrer Organisation in geschlossene Poolsysteme, offene Poolsysteme sowie Individualsysteme unterschieden werden (Rödig et al. 2022).

In einem **geschlossenen Pool** wird die Kreislaufführung der Mehrwegverpackung und die Pflege des Pools durch eine übergeordnete Organisation als Systembetreiber gesteuert, die Bestand, Zukäufe und Verteilung von Mehrwegverpackungen innerhalb des Pools verantwortet (Rödig et al. 2022). In einem **offenen Pool** übernehmen einzelne Akteure jeweils die Verwaltung und die eigene Pool-Organisation. Es existieren folglich mehrere eigenständige Verwaltungen nebeneinander, die Bestandsführung ist dezentral. Verpackungsbeispiele, die in einem offenen Pool organisiert werden, sind die EURO-Flasche oder die EURO-Paletten. **Individualsysteme** werden nur durch einen Akteur genutzt und von diesem gesteuert. Die verwendeten Verpackungen zeichnen sich hierbei häufig durch ihre individuellen Eigenschaften aus (Rödig et al. 2022).

Bzgl. möglicher Unterscheidungen von Poolsystemen nach Art des Geschäftsmodells gibt die folgende Auflistung einen Überblick (Rödig et al. 2022).

- **Tauschsystem:** Mehrwegverpackungen werden zum Austausch von Mehrwegverpackungen gleicher Art und Güte eingesetzt. Es bestehen diverse Tauschsysteme, die in Tabelle 5 näher erläutert werden:

**Tabelle 5: Tauschsysteme von Mehrwegverpackungen**

Tauschsystem	Beschreibung
Doppel- oder Idealtausch	Vollgut-Mehrwegverpackungen werden durch die gleiche Anzahl an Leergut-Mehrwegverpackungen getauscht.
Einfacher Tausch	Das Verkehrsunternehmen (z. B. Spediteur) setzt keine Mehrwegverpackungen aus dem eigenen Bestand ein. Es übernimmt die Verpflichtung, bei Abgabe der MW-Verpackungen die gleiche Anzahl vom Empfänger einzufordern bzw. einen Nichttausch dokumentieren zu lassen. Es besteht nur eine Rückgabe-, aber keine Rücklieferungsverpflichtung des Verkehrsunternehmens.
Tausch mit Rückführungsverpflichtung	Wie beim einfachen Tausch, aber mit der Verpflichtung, die erhaltenen Mehrwegverpackungen an einer vereinbarten Abgabestelle abzuliefern.
Tausch mit Risikoübernahme	Erweiterung des Tauschs mit Rückführungsverpflichtung mit weitergehenden Verpflichtungen, wie Ablieferungsfrist und Zahlungsverpflichtung.

Quelle: Rödiger et al. 2022

- ▶ **Kaufsystem:** Mehrwegverpackungen werden von einem Verpackungshersteller verkauft, ohne dass damit eine logistische oder sonstige Dienstleistung verknüpft ist. Diese muss die\*der Käufer\*in selbst erbringen oder Dritte damit beauftragen.
- ▶ **Mietsystem/Pfandsystem:** Der Vermieter bleibt grundsätzlich der Eigentümer der Mehrwegverpackungen. Die Verpackungen werden gegen Entgelt für einen festgelegten Zeitraum verliehen.  
Bei einem Pfandsystem wird die Mehrwegverpackung vom Poolbetreiber gegen ein Pfand zur Verfügung gestellt. Die Pfandhöhe kann dabei in einem losen Zusammenhang zu den Wiederbeschaffungskosten stehen.
- ▶ **Full-Service-System:** Ein Poolbetreiber bietet neben der Logistik des Mehrwegsystems auch den Neukauf sowie die Aufbereitung der Mehrwegverpackungen (Reinigung, Reparatur, Sortierung) an und übernimmt somit die Verantwortung für die Qualität des Pools.
- ▶ **Umlaufentgeltsystem:** Ein Pool-Dienstleister übernimmt Ausgabe, Rückholung, Sortierung, Reinigung, Reparatur, Bevorratung und Verwaltung. Er bekommt dafür ein Entgelt je Umlauf der Mehrwegverpackung. Full-Service und Umlaufentgeltsysteme ähneln sich sehr. Beim Umlaufentgeltsystem sind die aufgezählten Services optionale Leistungen nach Vereinbarung.

Es zeigt sich also deutlich, dass die Vielfalt der möglichen Ausprägungen von Mehrwegverpackungssystemen hinsichtlich der beteiligten Akteure, der Organisationsart und der Art des Geschäftsmodells sehr unterschiedlich sein können. Als zentrales Merkmal auch in Hinblick auf den Kontext der Kriterienentwicklung für das Umweltzeichen lässt sich das Vorhandensein eines „Systembetreibers“ feststellen, der die Verantwortung für das

Funktionieren des Systems im Sinne der erfolgreichen mehrfachen Nutzungen der Mehrwegverpackungen im System trägt.

Speziell für eine mögliche Antragstellung für den Blauen Engel muss dieser auch eine Erfassung der Anzahl an Nutzungszyklen sicherstellen, so dass für dieses zentrale Merkmal auch entsprechende Nachweise geliefert werden können.

Darüber hinaus kann der Systembetreiber auch für weitere für das Funktionieren des Systems notwendige Funktionen verantwortlich sein, wie bspw. die Bereitstellung der Mehrweg-Transport- oder Umverpackung, die komplette Rücklogistik und die notwendigen Maßnahmen zur erneuten Nutzung der Mehrweg-Transportverpackung (bspw. Reinigung, Sortierung, ...). Diese Funktionen des Systems können je nach Ausgestaltung aber auch durch andere Akteure verantwortet werden.

Dem folgend wurde folgende Definition der Rolle des Systembetreibers in die Vergabekriterien aufgenommen:

#### **Begriffsbestimmung: Systembetreiber**

Der Systembetreiber ist verantwortlich für das Funktionieren des Systems im Sinne der erfolgreichen mehrfachen Nutzung der Verpackungen. Er verantwortet die Erfassung der Anzahl erreichter Nutzungszyklen. Die Verantwortlichkeit kann auch umfassen: die Bereitstellung der Mehrweg-Transport- oder Umverpackung, die komplette Rücklogistik sowie die notwendigen Maßnahmen zur erneuten Nutzung der Mehrweg-Transportverpackung (bspw. Reinigung, Sortierung, ...).

Der Systembetreiber ist der Antragsstellende im Sinne dieses Umweltzeichens. Er muss in der Lage sein, die zu den einzelnen Anforderungen geforderten Nachweise zu erbringen.

Durch die Ergänzung zur Antragstellung (der Systembetreiber „muss in der Lage sein, die zu den einzelnen Anforderungen geforderten Nachweise zu erbringen“) wird die Rolle des Systembetreibers als verantwortlicher „Manager“ des Systems zusätzlich deutlich.

Diese zentrale Rolle des Systembetreibers findet sich auch in der für die Vergabekriterien formulierten Definition für Mehrweg-Systeme. Auch hier wird unter Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen die mögliche Vielfalt der beteiligten Akteure und mögliche Unterschiede in der Organisationsform eingegangen:

#### **Begriffsbestimmung Mehrweg-System**

Ein System der Verpackung (hier: Transport-, Versand- und Umverpackung) und des Transports, bei dem die Verpackungen mehrmals verwendet werden, anstatt nach einmaligem Gebrauch entsorgt zu werden.

Ein Mehrweg-System schließt typischerweise ein Zusammenwirken verschiedener Akteure ein. Dies können unter anderem Verpackungs-Hersteller, Verteiler/Groß-/Einzelhändler, private Endverbraucher\*innen, Betreiber von Rücknahmesystemen und Logistiker sein.

Die Verantwortung für das Funktionieren des Systems im Sinne der erfolgreichen mehrfachen Nutzung des Systems liegt beim „Systembetreiber“.

Vor diesem Hintergrund wurde als erste Anforderung in den Vergabekriterien eine „Grundanforderung“ formuliert, die ein (durch den Systembetreiber) gemanagtes System als zentrale Voraussetzung für eine Zeichenvergabe festlegt.

Bezüglich des Erreichens der Systemziele, insbesondere der Wiederverwendungsziele, wird die Schaffung geeigneter (Governance-)Strukturen durch den Systembetreiber als Anforderung ergänzt.

Der Begriff der Governance-Strukturen von Mehrwegsystemen findet sich im Entwurf der PPWR. Hier heißt es u.a.:

- ▶ „durch die Governance-Struktur wird sichergestellt, dass die Wiederverwendungsziele und alle anderen Ziele des Systems erreicht werden können [...] und
- ▶ das System verfügt über Vorschriften, durch die seine Funktionsweise, einschließlich der Anforderungen an die Verwendung von Verpackungen, festgelegt und die von allen Systemteilnehmern akzeptiert werden und mit denen Folgendes geregelt wird:
  - Art und Gestaltung von Verpackungen, die im System in Umlauf sein dürfen,
  - Beschreibung der Produkte, die dafür bestimmt sind, im System verwendet, befüllt oder befördert zu werden,
  - Bedingungen für die ordnungsgemäße Handhabung und Verwendung von Verpackungen, [...]
  - Vorschriften zur Gewährleistung einer wirksamen und effizienten Sammlung wiederverwendbarer Verpackungen, einschließlich Anreizen für die Endabnehmer, die Verpackungen an die Sammelstellen oder ein allgemeines Sammelsystem zurückzubringen“

Auch die Rolle des Systembetreibers wird hier (PPWR) weitgehend analog zu den Formulierungen in den Vergabekriterien festgehalten: „der Systembetreiber kontrolliert das ordnungsgemäße Funktionieren des Systems und überprüft, ob die Wiederverwendung ordnungsgemäß ermöglicht wird“.

In der Grundanforderung finden sich entsprechende Berichtspflichten, die eine klare Benennung des Systembetreibers und der weiteren beteiligten Akteure, der Markteinführung des Systems (relevant bzgl. Anforderungen an Nutzungszyklenanzahl, vgl. Abschnitt 3.8) und der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Erfassung von Anzahl an Nutzungszyklen umfasst. Weiterhin sind Angaben zu den Verpackungen im System (Material, Art der Verpackung, technisch mögliche Anzahl an Nutzungszyklen, vorgesehene Produkte, kontaktempfindlich ja/nein) und zur Organisationsform der Rückführung der Verpackung (Vorhandensein und Beschreibung eines Anreizsystems; Maßnahmen zur Sicherstellung effizienter Transporte) zu machen:

#### **Grundanforderung: gemanagtes Mehrwegsystem**

Mehrwegverpackungen sind in der Regel dann vorteilhaft gegenüber Einwegverpackungen, wenn sie Teil eines effizienten, funktionierenden Mehrwegsystems sind. Grundvoraussetzung hierfür ist, dass ein Management des Mehrwegsystems stattfindet. Der Systembetreiber ist verantwortlich für das Management des Systems. Das beinhaltet insbesondere die Erfassung der Anzahl erreichter Nutzungszyklen. Durch das Schaffen geeigneter (Management- bzw. Governance-)Strukturen stellt der Systembetreiber sicher, dass die Wiederverwendungsziele sowie alle anderen Ziele des Systems erreicht werden. Er kontrolliert das ordnungsgemäße Funktionieren des Systems und überprüft, ob die Mehrfach-Verwendung ordnungsgemäß ermöglicht wird.

Der Verantwortungsbereich des Systembetreibers kann weiterhin beinhalten: Maßnahmen zur Bereitstellung der Mehrwegverpackung (insbesondere in geschlossenen Systemen), die komplette Rücklogistik, sowie die Schaffung von Voraussetzungen für die erneute Nutzung (bspw. Reinigung und Sortierung der Mehrwegverpackungen).

Für mit dem Blauen Engel auszuzeichnende Mehrwegsysteme ist vor diesem Hintergrund vom Antragssteller eine Beschreibung des Mehrwegsystems vorzulegen, die folgende Punkte umfasst:

#### **Allgemeine Beschreibung des Systems**

- ▶ Name des Systems / des Systembetreibers
- ▶ Systemteilnehmer\*innen (Beteiligte Akteure/ Verantwortlichkeiten bzgl. Verteilung der Verpackung und Verwender, Transport, Rücktransport, Aufbereitung/Prüfung/Reinigung)
- ▶ Nutzer\*innen im System: B2B (Business-to-Business) oder B2C (Business-to-Consumer), ggf. Angabe der Anteile von B2B und B2C Nutzung
- ▶ Gründung des Systems / Markteinführung (Datum)
- ▶ Beschreibung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung/ Erfassung der Anzahl erreichter Nutzungszyklen

#### **Verpackungen im System und deren Nutzung**

- ▶ Beschreibung der Mehrweg-Verpackung(en) im Mehrweg-System:
  - Material (Kunststoff-Polymer, Papier, Pappe, Kartonage , ...),
  - Art der Verpackung (Flexible Tasche, Faltkiste, ...)
  - Anzahl von Nutzungszyklen, für die die Verpackung technisch ausgelegt ist
- ▶ Beschreibung der Produkte, die dafür bestimmt sind, im System verwendet, befüllt oder befördert zu werden.
- ▶ Angaben zu kontaktempfindlichen Verpackungen: Sind kontaktempfindliche Verpackungen Teil des Systems? Zu welchem Anteil machen diese das System aus?

#### **Transport/Rücktransport/Aufbereitung**

- ▶ Beschreibung der Funktionsweise der Rücknahme/ Rücktransport: Ein Rückgabeprozess ist klar definiert und für den Kunden erkenntlich.
- ▶ Benennung vorhandener Anreizsysteme für Rückgabe
  - Pfand/ Nachgelagertes Pfand
  - Gutschein/Gutschrift
  - Sonstiges? (benennen, erläutern)
  - Kein Anreizsystem
- ▶ Beschreibung von Maßnahmen zur Sicherstellung effizienter Rück-Transporte

- Stapelbarkeit
- Nestbarkeit
- Faltbare Leerverpackung
- Nutzung von Leerkapazitäten
- Ggf. Beschreibung sonstiger Maßnahmen zur Sicherstellung effizienter Transporte

#### **Nachweis**

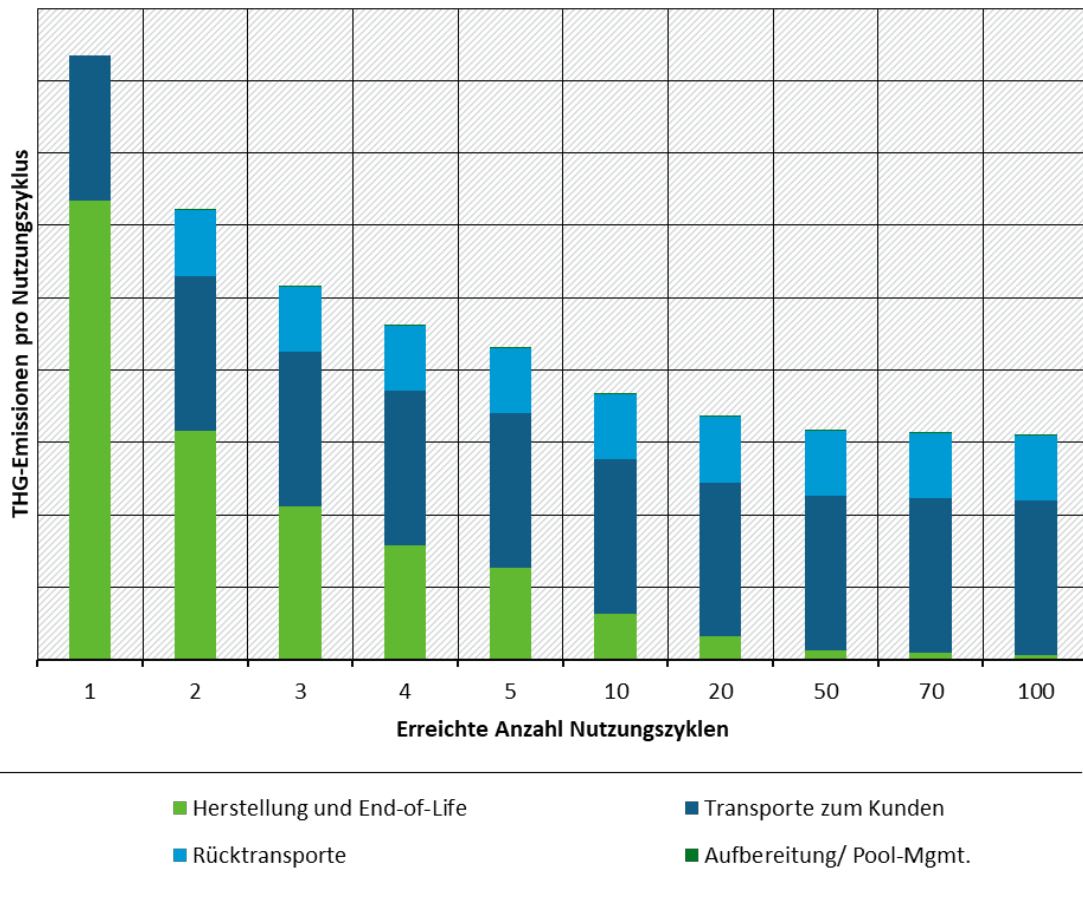
Vorlage von Erläuterungen entsprechend den Anforderungen anhand von Anlage XY.

### **3.2 Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsoptimierung**

Transportprozesse, die mit der Nutzung von Mehrwegverpackungen einhergehen, sind für einen relevanten Teil der Umweltwirkungen ursächlich. Gerade mit zunehmender Anzahl an erreichten Nutzungszyklen nimmt die Relevanz der Transportprozesse in Hinblick auf die ökologische Performance zu (siehe Abbildung 9). Bezüglich der absoluten Höhe der THG-Emissionen, welche mit den Transport hin und von Kunden\*Kundinnen in Verbindung gebracht werden, ist die Bedeutung methodischer Setzungen zu beachten, wie von Zimmermann und Hauschke (2024) beschrieben.

**Abbildung 9: Umweltwirkungen von Mehrwegverpackungen und Relevanz von Transporten**

Abhängigkeit von und Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen pro Umlauf, qualitative Darstellung



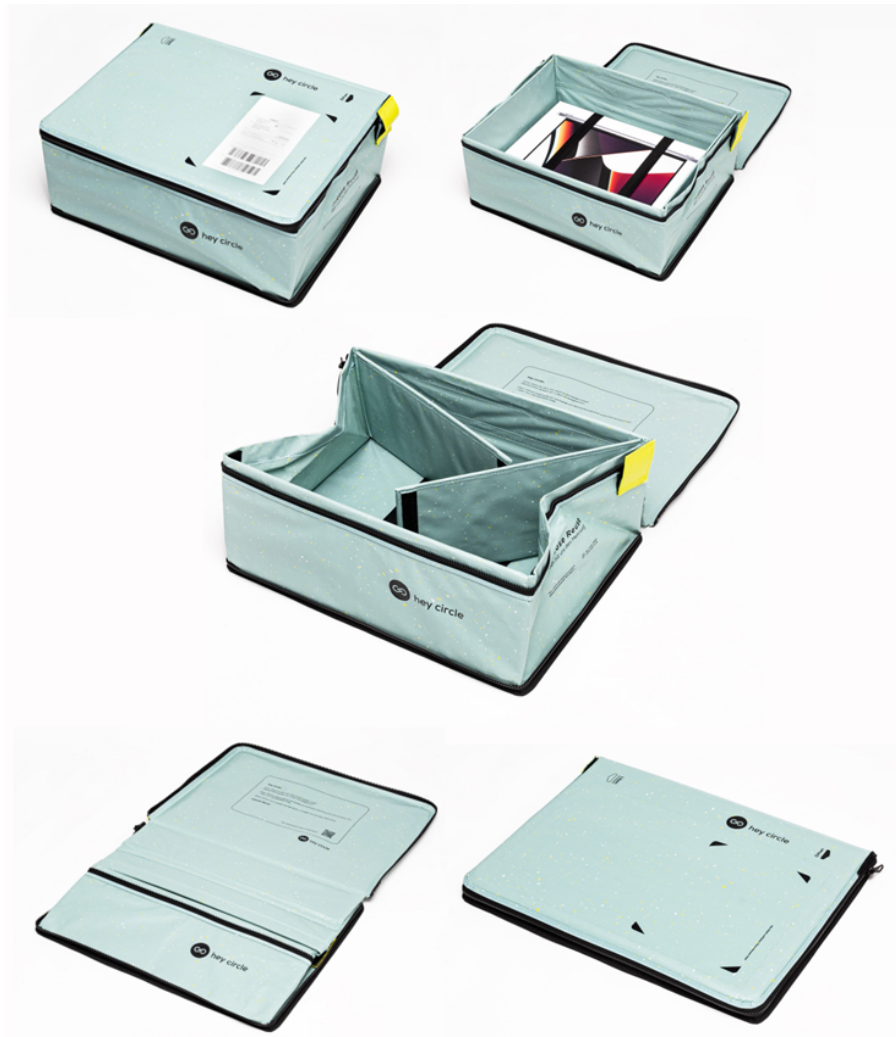
Quelle: eigene Darstellung, Ökopol

Durch eine möglichst effiziente Gestaltung der Transporte kann zu einer Reduzierung der Umweltwirkungen von Mehrwegverpackungen beigetragen werden. Verpackungsseitig kann hierdurch durch Ansätze wie Volumen- und Gewichtsreduktion beigetragen werden. Auf dem Transport hin zu Kunden\*Kundinnen bzw. Abnehmern\*Abnehmerinnen kann dieser Beitrag im Wesentlichen durch eine möglichst gute Passung der Verpackung zum Produkt erreicht werden. Hierzu zählt auch die Vermeidung von sogenanntem Totraum, also nicht genutztem Volumen innerhalb der befüllten Verpackung. Eine Berücksichtigung dieses Aspektes in den Vergabekriterien erscheint jedoch nicht praktikabel. Zum einen ist die Breite der Systeme und möglichen Verpackungen und verpackten Produkte sehr groß, was einer Formulierung entsprechender allgemeingültiger Anforderungen im Wege steht. Zum anderen steht die effiziente Nutzung der Verpackung in vielen Systemen nicht im Einflussbereich des Systembetreibers, so dass hier kaum Einflussmöglichkeiten gegeben sind. Gleichwohl besteht in vielen Fällen ein grundsätzliches ökonomisches Interesse, Verpackungen und Transportvolumen möglichst effizient auszunutzen.

Potenziale werden hingegen insbesondere beim Rücktransport der (entleerten) Mehrwegverpackungen gesehen. Beispielsweise durch die Möglichkeit einer Volumenreduktion der entleerten Verpackung (z.B. Faltbarkeit; siehe hierfür Beispiel in Abbildung 10) oder durch die Nestbarkeit der Verpackung (siehe Beispiel in Abbildung 11) kann zu einem effizienteren Rücktransport beigetragen werden.



**Abbildung 10: Beispiel für eine faltbare Box**



Faltbarkeit am Beispiel der hey circle Mehrwegversandbox

Quelle: zur Verfügung gestellt von hey circle

**Abbildung 11: Beispiel für nestbare und stapelbare Kisten**



Quelle: Transoplast 2023

Innerhalb der großen Breite der Anwendungsfälle existieren jedoch auch Fälle, in denen beispielsweise einer besonders robusten Ausführung der Verpackung Vorzug vor einer

Faltbarkeit gegeben wurde. Teilweise erlaubt auch die Art der Nutzung nur einen geschlossenen Rückversand (ohne Nesten, ohne Falten), da zunächst ein Reinigungsprozess zu erfolgen hat.

Die Formulierung konkreter verpflichtender Anforderungen erschien vor diesem Hintergrund nicht geeignet. Stattdessen wurde eine Soll-Anforderung formuliert („Mit dem Umweltzeichen auszuzeichnende Mehrwegverpackungen sollten daher so gestaltet werden, dass,...“), verbunden mit der Nachweispflicht Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Rücktransport der Mehrwegverpackungen zu erläutern bzw. auszuführen, weshalb entsprechende Maßnahmen nicht in Frage kommen:

#### **Anforderung: Optimierung des Rücktransports durch Verpackungsdesign**

Bei Mehrwegverpackungen kann es gegenüber Einwegverpackungen zu zusätzlichen Transporten durch den Rücktransport der Verpackungen kommen. Mit dem Umweltzeichen auszuzeichnende Mehrwegverpackungen sollten daher so gestaltet werden, dass das von den leeren Mehrwegverpackungen in Anspruch genommene Volumen reduziert werden kann bzw. sogenannter „Totraum“ reduziert wird.

Auch die Möglichkeit, die Verpackung für den Rückversand von Retouren zu nutzen, gilt in diesem Zusammenhang als entsprechende Maßnahme.

#### **Nachweis**

*Vom Antragsteller ist eine Erläuterung der Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Rücktransport der Mehrwegverpackungen vorzulegen (bspw. Beschreibung der möglichen Volumenreduktion, der Nestbarkeit, ...). Liegen Gründe vor, die entsprechenden Maßnahmen im Wege stehen (bspw. wenn die Notwendigkeit einer Innen-Reinigung einen geschlossenen Transport notwendig macht), sind diese anzugeben.*

### **3.3 Recyclingfähigkeit der Verpackung**

Recyclingfähigkeit meint die grundsätzliche und graduelle Eignung einer Verpackung, nach Durchlaufen industriell verfügbarer Rückgewinnungsprozesse Neuware in werkstofftypischen Anwendungen zu substituieren (ZSVR 2023, 2024).

Bezüglich der Eignung von Verpackungen für ein Recycling bestehen bereits im deutschen Verpackungsgesetz (VerpackG) Vorgaben. So heißt es in § 4 „Allgemeine Anforderungen an Verpackungen“:

#### **Anforderungen des VerpackG § 4 Allgemeine Anforderungen an Verpackungen**

Verpackungen sind so zu entwickeln, herzustellen und zu vertreiben, dass

[...]

2. ihre Wiederverwendung oder Verwertung, einschließlich des Recyclings, im Einklang mit der Abfallhierarchie 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;

[...]

4. die Wiederverwendbarkeit von Verpackungen und der Anteil von sekundären Rohstoffen an der Verpackungsmasse auf ein möglichst hohes Maß gesteigert wird, welches unter Berücksichtigung

der Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit und Hygiene der zu verpackenden Ware und unter Berücksichtigung der Akzeptanz für den Verbraucher technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist“

Weiter konkretisiert werden die Anforderungen an die Verwertung in § 16 des Verpackungsgesetze (VerpackG).

#### **VerpackG § 16 Anforderungen an die Verwertung**

(1) Die Systeme haben die durch die Sammlung nach § 14 Absatz 1 erfassten restentleerten Verpackungen nach Maßgabe des § 8 Absatz 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vorrangig einer Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Soweit die Abfälle nach Satz 1 nicht verwertet werden, sind sie dem zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nach Maßgabe des § 17 Absatz 1 Satz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu überlassen.

(2) Die Systeme sind verpflichtet, im Jahresmittel mindestens folgende Anteile der bei ihnen beteiligten Verpackungen der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen:

1. 80 Masseprozent bei Glas; ab dem 1. Januar 2022 90 Masseprozent,
2. 85 Masseprozent bei Papier, Pappe und Karton; ab dem 1. Januar 2022 90 Masseprozent,
3. 80 Masseprozent bei Eisenmetallen; ab dem 1. Januar 2022 90 Masseprozent,
4. 80 Masseprozent bei Aluminium; ab dem 1. Januar 2022 90 Masseprozent,
5. 75 Masseprozent bei Getränkekartonverpackungen; ab dem 1. Januar 2022 80 Masseprozent,
6. 55 Masseprozent bei sonstigen Verbundverpackungen (ohne Getränkekartonverpackungen); ab dem 1. Januar 2022 70 Masseprozent.

Kunststoffe sind zu mindestens 90 Masseprozent einer Verwertung zuzuführen. Dabei sind mindestens 65 Prozent und ab dem 1. Januar 2022 70 Prozent dieser Verwertungsquote durch werkstoffliche Verwertung sicherzustellen.

Maßgeblich zur Bemessung der Recyclingfähigkeit ist hierbei der „Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3<sup>13</sup> VerpackG“ (ZSVR 2023), der konkrete Vorgaben macht, wie die Recyclingfähigkeit zu bestimmen ist.

In Bezug auf das in den Vergabekriterien zu wählende Ambitionsniveau ist zum einen eine kursorische Betrachtung der Verpackungen auf dem Markt erfolgt. Zu einem großen Teil handelt es sich hierbei um Kunststoffverpackungen, die weitgehend aus einem Polymer (häufig PP) hergestellt sind. Entsprechend dem Mindeststandard ist für Monomaterialverpackungen aus Kunststoffen, für die ein Recyclingpfad etabliert ist, von einer hohen Recyclingfähigkeit auszugehen.

<sup>13</sup> § 21 Abs. 3. VerpackG: „Die Zentrale Stelle veröffentlicht im Einvernehmen mit dem Umweltbundesamt jährlich bis zum 1. September einen Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen unter Berücksichtigung der einzelnen Verwertungswege und PPWR der jeweiligen Materialart.“

Zum anderen wurde die Recycling-Kategorien aus dem Entwurf der PPWR herangezogen (siehe Tabelle 6). Die ambitionierteste Leistungsstufe A entspricht hier einer Recyclingfähigkeit größer oder gleich 95 %. Verpackungen, die zu weniger als 70 % recyclingfähig sind, werden als „nicht recyclingfähig“ angesehen. In Diskussionen mit Systembetreibern und Herstellern von Mehrwegtransportverpackungen hat sich herausgestellt, dass in einigen Fällen z.B. aus konstruktionsbedingten Gründen (vorhandene Schließmechanismen) eine Recyclingfähigkeit von 95 % nicht erreichbar ist, weshalb entschieden wurde, einen etwas geringeren Wert von 90 % für die Kriterien zu übernehmen.

**Tabelle 6: Leistungsstufen für die Recyclingfähigkeit nach PPWR**

Leistungsstufe für die Recyclingfähigkeit	Bewertung der Recyclingfähigkeit pro Einheit, nach Gewicht
Stufe A	Größer oder gleich 95 %
Stufe B	Größer oder gleich 80 %
Stufe C	Größer oder gleich 70 %
Nicht recyclingfähig	Weniger als 70 %

Quelle: PPWR Anhang II Tabelle 2

Während für viele Verpackungen aus Kunststoff sowie aus PPK ein Erreichen einer Recyclingfähigkeit von mehr als 90 % als machbar erscheint, gelten Verpackungen aus Holz (hier relevant insbesondere Holzpaletten) sowie aus Baumwolle oder anderen Naturfasern als nicht recyclingfähig. Da Holz ein nachwachsender Rohstoff ist, zu dem zusätzliche Anforderungen an die Herkunft (vgl. Abschnitt 3.5) formuliert wurden, werden hier nicht die gleichen Anforderungen an die Recyclingfähigkeit gestellt. Es wurde eine Ausnahme aufgenommen, für Verpackungen, die zu mind. 95 % aus Holz, Baumwolle oder anderen Naturfasern hergestellt sind:

#### Anforderungen an die Recyclingfähigkeit

Die im Mehrwegsystem genutzten Mehrwegverpackungen müssen zu einem hohen Maße recyclingfähig sein. Eine Recyclingfähigkeit von mind. 90 Prozent entsprechend dem aktuellen Mindeststandard der Zentralen Stelle Verpackungsregister (ZSVR) zur Bemessung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen ist nachzuweisen.

Ausgenommen von den Anforderungen an die Recyclingfähigkeit sind Verpackungen, die zu mind. 95% aus Holz (Vollholz; Holzwerkstoffe) hergestellt sind sowie Verpackungen, die zu mindestens 95% aus Baumwolle oder anderen Naturfasern hergestellt sind.

#### Nachweis

*Der Antragsteller legt für die Mehrwegverpackung(en) ein Zertifikat eines qualifizierten Prüfinstituts vor, aus dem hervorgeht, dass die Zertifizierung nach dem Mindeststandard der ZSVR gemäß § 7 Abs. 1 VerpackG erfolgt ist. Weitere berücksichtigte Normen (bspw. DIN EN 13430-Anforderungen an Verpackung für die stoffliche Verwertung) sind zu benennen.*

*Aus dem Zertifikat muss die graduelle Recyclingfähigkeit hervorgehen, d.h. der Grad der Recyclingfähigkeit in Prozent ist anzugeben.*

### 3.4 Rezyklatgehalt der Verpackung

Der Einsatz von Rezyklaten in Produkten und Verpackungen stellt einen wichtigen Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft dar. Durch die Nutzung von Rezyklaten kann zur Ressourcenschonung durch Reduzierung des Primärmaterialbedarfs beigetragen werden.

In Bezug auf Recyclingmaterialien ist zunächst grundsätzlich zwischen PIR (Post Industrial Recycling) und PCR (Post Consumer Recycling) Material zu unterscheiden. Ersteres bezieht sich auf industrielle Abfälle, die beispielsweise aus Produktions- bzw. Herstellungsprozessen anfallen. Das betreffende Material hat hierbei noch keine Nutzung erfahren. PCR wiederum bezieht sich auf Abfälle aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind)<sup>14</sup>. Recycelte LVP-Abfälle (Sammlung über Gelben Sack bzw. Wertstofftonne) oder recyceltes Papier aus der Altpapierfassung sind bspw. typische PCR-Rezyklate.

Während für PIR aufgrund der homogenen Materialströme in den meisten Fällen bereits Kreisläufe etabliert sind, braucht es zur Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft insbesondere eine vermehrte Nachfrage nach PCR-Materialien. Entsprechend sind bzgl. PCR-Materialien in der Kriterienentwicklung bevorzugt Anforderungen zu stellen, um hier zur Steigerung der Nachfrage und Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft beizutragen.

#### 3.4.1 Konkretisierungen zur Art und Herkunft der Kunststoffrezyklate

Bei Recyclingkunststoffen ist zwischen den angewendeten Recyclingprozessen zu unterscheiden. Bereits seit vielen Jahren für zahlreiche Abfallströme etabliert ist das mechanische (werkstoffliche) Recycling. Die Qualität des erzeugten Recyclingmaterials hängt hier insbesondere von der Homogenität des Inputstroms ab.

Seit einigen Jahren wird daneben zusätzlich das chemische Recycling diskutiert, was bislang jedoch eher vereinzelt zum Einsatz kommt. Theoretische Vorteile des chemischen Recyclings liegen in der erreichbaren Qualität des erzeugten Rezyklats. Nachteile bestehen jedoch in der Energieintensität und der Ausbeute der Verfahren.

Laut einer Metastudie (BASF 2023) zeigt das mechanische (werkstoffliche) Recycling in der Mehrheit der Studien ökologische Vorteile gegenüber dem chemischen Recycling<sup>15</sup> oder der energetischen Verwertung (vgl. Abbildung 12) Einsatzbereiche für das chemische Recycling werden insbesondere dort gesehen, wo es die energetische Verwertung ersetzen kann.

Eine Bevorzugung von (PCR-)Material aus mechanischem Recycling erscheint demnach angebracht. Vor diesem Hintergrund werden in den Vergabekriterien Mindesteinsatzquoten für PCR-Material aus mechanischem (werkstofflichem) Recycling formuliert.

---

<sup>14</sup> Dies entspricht weitgehend den Definitionen der ISO 14021.

<sup>15</sup> Hier gab es einzelne Betrachtungen die diese beiden Optionen als gleichwertig bewertet haben, aber in der Mehrzahl wurde das mechanische Recycling als besser im Hinblick auf Ressourcenverbrauch und Global Warming Potenzial bewertet.

**Abbildung 12: Vergleich verschiedener Abfallbehandlungsmaßnahmen für Kunststoffe hinsichtlich ihres Global Warming Potenzials (Freisetzung von CO<sub>2</sub>) in verschiedenen Studien**

Source	Chemical Recycling	Mechanical Recycling	Incineration	Landfilling	Combination of chemical and mechanical recycling
BASF 2021	1	NA	2	NA	
Quantis 2020	2	NA	3	1	
BMBF 2020	2	1	3	NA	
TNO 2021	1	1	2	NA	
CE-Delft 2020	2	1	3	NA	
KIT 2021	3	2	NA	NA	1
KIDV 2018	2	1	3		
RMIT University 2018, 2019	3	NA	2	1	
JRC 2023	2	1	3	NA	
Vinyl 2010 2003	2	1	3	2	

Angabe der Rangfolge (1-2-3) hinsichtlich des Abschneidens in der ökologischen Bewertung.

Quelle: nach BASF 2023

Ein entscheidender Aspekt bzgl. des Rezyklatgehalts in den Vergabekriterien betrifft die Nachweisführung zur Herkunft des Materials. Diese wird in der Norm EN 15343:2007 adressiert. Diese Norm legt die benötigten Verfahren für die Rückverfolgbarkeit von rezyklierten Kunststoffen fest. Es werden Vorgaben zur Überwachung von eingehendem Material, zur Überwachung von Recyclingverfahren, zur Charakterisierung des Kunststoffrezyklats und zur Rückverfolgbarkeit gemacht.

In der Praxis haben sich verschiedene Zertifizierungsschemata für Rezyklate etabliert:

- ▶ EuCertPlast<sup>16</sup>
- ▶ RecyClass
- ▶ GRS (Global Recycling Standard)
- ▶ ISCC Plus

EuCertPlast und RecyClass geben an, die EN 15343 zu erfüllen. GRS formuliert diesen Anspruch nicht (faktisch werden aber auch hier weite Teile erfüllt) (vgl. Hintergrundbericht zur Revision des Umweltzeichens DE-UZ 30a, „Blauer Engel für Produkte aus Recycling-Kunststoffen“, 2024). Eine tiefgehende Prüfung der verschiedenen Systeme im Kontext der Revision des DE-UZ 30a hat ergeben, dass derzeit EuCertPlast, RecyClass und Global Recycled Standard (GRS) zur Anerkennung ohne weitere Prüfung empfohlen werden, ISCC Plus hingegen nicht. Zu ISCC heißt es beispielsweise bei Müller et al. (2021): „ISCC basiert nicht auf der EN 15343, sondern hat eigene Kriterien. Ob diese mit der EN 15343 vergleichbar sind, ist unklar.“

Vor diesem Hintergrund wird gefordert, dass das Material nach EuCertPlast, RecyClass oder GRS (oder gleichwertig) zertifiziert sein muss.

<sup>16</sup> Auslaufend. Ab Juli 2024 finden keine Zertifizierungen mehr statt; stattdessen erfolgt die Zertifizierung unterhalb von RecyClass.

### 3.4.2 Konkretisierung zu Recycling-PPK

Für Recycling-PPK bestehen in anderen Umweltzeichen wie DE-UZ 14a (Grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier) differenzierte Anforderungen, welche für eine mögliche (teilweise) Übernahme in diese Vergabekriterien geprüft wurden.

Hier werden zum einen Vorgaben hinsichtlich der zu nutzenden Altpapier-Sortengruppen gemacht. In Europa wird Altpapier gemäß der Standardsortenliste DIN EN 643:2014-11 in fünf Gruppen unterteilt, die wiederum in einzelne Sorten und Untersorten differenziert werden.

Im Folgenden sind die Gruppen und eine Auswahl der jeweiligen Sorten aufgelistet:

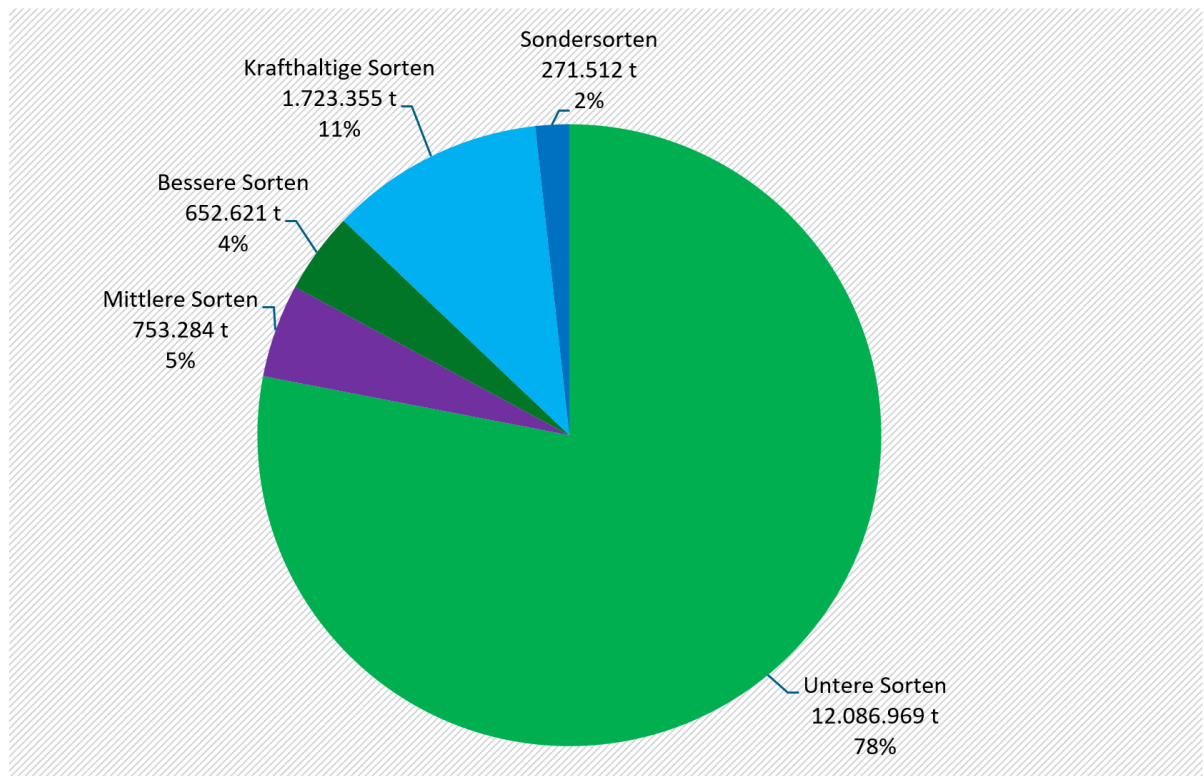
- ▶ Gruppe 1 (untere Sorte): gemischtes Altpapier, Verpackungen aus Papier und Karton, Wellpappe, Zeitungen und Illustrierte, Deinking-Ware
- ▶ Gruppe 2 (mittlere Sorte): unverkaufte Zeitungen, weiße Späne, sortiertes Büropapier, bunte Akten, weiße Bücher, bunte Illustrierte, kunststoffbeschichteter Karton, Druckereipapiere
- ▶ Gruppe 3 (höhere Sorte): hellbunte Druckspäne (gemischt), Buchbinderspäne, weiße Späne, weiße Akten (holzfrei), weiße Geschäftsformulare, Multidruck, weißer Karton (mehrlagig), weißes Zeitungspapier, weiße Papier (holzhaltig)
- ▶ Gruppe 4 (krafthaltige Sorten): Kraftwellpappe, Kraftpapiersäcke, Kraftpapier
- ▶ Gruppe 5 (Sondersorte): gemischtes Altpapier, gemischte Verpackungen, Getränkekartons, Kraftsackpapier, Etiketten

Im Jahr 2023 lag die Altpapiereinsatzquote<sup>17</sup> in Deutschland bei 83 Prozent. Dies entspricht einem Verbrauch von rund 15,5 Mio. Tonnen; in den vorherigen Jahren bewegte sich die Altpapiereinsatzquote zwischen 73 und 79 %. In Abbildung 13 ist erkennbar, dass die unteren Sorten den größten Anteil am Altpapierverbrauch im Jahr 2023 in Deutschland mit 78 % ausmachen, während die krafthaltigen Sorten bei 11 %, die mittleren Sorten bei 5 %, die besseren Sorten bei 4 % und die Sondersorten bei 2 % liegen (Die Papierindustrie e. V. 2024).

Da die unteren Sorten mehr als drei Viertel des verwendeten Altpapiers ausmachen und mittlere sowie höhere Sorten nur in begrenztem Umfang verfügbar sind, ist es entscheidend, dass hauptsächlich die unteren Sorten für Verpackungsmaterial genutzt werden. Die besseren Sorten hingegen sollten dem Einsatz in qualitativ anspruchsvolleren Anwendungen (z.B. in grafischen Papieren) vorbehalten bleiben.

<sup>17</sup> Altpapierverbrauch/Papierherzeugung

**Abbildung 13: Altpapierverbrauch Deutschland nach Sortengruppen im Jahr 2023**



Quelle: Die Papierindustrie e. V. 2024

Für die im Verpackungskontext relevanten PPK-Sorten (Wellpappenpapiere, Faltschachtelkarton, sonstige Verpackungspapiere und -pappen sowie Papier, Karton und Pappe für Verpackungen) zeigt die Statistik hohe Altpapiereinsatzquoten zwischen 90 % und 110 %<sup>18</sup>, mit Ausnahme der sonstigen Verpackungspapiere und -pappen mit einer Altpapiereinsatzquote von etwa 65 % pro Jahr. Damit liegen die Altpapiereinsatzquoten im PPK-Bereich deutlich höher als in anderen Bereichen (grafische Papiere, Hygienepapiere sowie Papiere und Pappen für technische und spezielle Verwendungszwecke) mit Altpapiereinsatzquoten zwischen 30 % und 55 %; eine Ausnahme stellen Zeitungsdruckpapiere mit einer Altpapiereinsatzquote um die 110 % dar (Die Papierindustrie e. V. 2024).

Aufgrund der hohen Altpapiereinsatzquoten und der Erkenntnisse aus Stakeholdergesprächen, die gezeigt haben, dass ein Rezyklatanteil in der Praxis nur zwischen 60-80 % liegen kann, um den Anforderungen an Stabilität und Stoßfestigkeit der Verpackung gerecht zu werden, ist in den Vergabekriterien festgeschrieben, dass Mehrwegverpackungen aus PPK aus mindestens 75 % Altpapier bestehen müssen.

### 3.4.3 Mindestgehalte auf Basis rechtlicher Anforderungen

Wesentliche relevante rechtliche Dokumente bzgl. des (Mindest-) Rezyklatgehalts von Verpackungen sind das VerpackG und – sobald in Kraft – die EU PPWR.

Im VerpackG sind Rezyklatanteil nur für Einweggetränkeflaschen aus PET vorgeschrieben; in der PPWR sind zukünftig differenzierte Rezyklatgehalte für verschiedene Verpackungs- und Materialarten vorgesehen:

<sup>18</sup> Altpapiereinsatzquoten werden berechnet als Quotient von Altpapierverbrauch und Papiererzeugung. Übersteigt der Verbrauch (=Input) die Erzeugung kommt es entsprechend zu Quoten über 100 %.



**Tabelle 7: Vorgaben zum Rezyklatgehalt aus VerpackG und PPWR**

Gesetz/ Verordnung	Verpackungs-/ Materialart	2025	2030	2040
PPWR	Für kontaktempfindliche Verpackungen, aus PET; außer Einweggetränkeflaschen	-	30 %	50 %
	Für kontaktempfindliche Verpackungen aus Kunststoff, nicht aus PET; außer Einwegkunststoffgetränkeflaschen	-	10 %	25 %
	Für Einwegkunststoffgetränkeflaschen	-	30 %	65 %
	Für sonstige Kunststoffverpackungen	-	35 %	65 %
VerpackG	Einwegkunststoffgetränkeflaschen aus PET, bzw. ab 2030 aus sämtlichen Kunststoffen	25 %	30 %	-

Quellen: VerpackG, PPWR

Relevant sind hier insbesondere die Vorgaben aus der PPWR für „sonstige Kunststoffverpackungen“. Der ab 2030 geforderte Mindest-Rezyklateinsatz von 35 % wird als Mindest-Rezyklatgehalt für die in den Mehrwegsystemen genutzten Verpackungen herangezogen.

### 3.4.4 Formulierung von Anforderungen

Bezüglich der Art und Herkunft des Recyclingmaterials sowie der Nachweisführung für PPK- und Kunststoff-Rezyklate wurden die Anforderungen entsprechend den vorstehenden Ausführungen formuliert.

Als Mindest-Rezyklatgehalt wurden für Kunststoffverpackungen die genannten 35 % übernommen, für PPK-Verpackungen werden 75 % verlangt.

In Bezug auf die Anforderungen zum Rezyklatgehalt ist jedoch zu berücksichtigen, dass bei existierenden Systemen bereits ein Bestand an Verpackungen vorhanden ist, die ggf. nicht die formulierten Anforderungen zum Rezyklatgehalt einhalten. Gleichzeitig entspricht ein Ersatz bzw. Austausch dieser Verpackungen nicht dem Ziel der Ressourcenschonung, zu denen auch dieses Umweltzeichen beitragen soll. Stattdessen ist auch für solche Verpackungen eine möglichst lange Nutzung anzustreben. Daher wurde hinsichtlich der Anforderungen an den Rezyklatgehalt die Einschränkung aufgenommen, dass diese nur für Verpackungen gelten, die in den vergangenen sechs Monaten vor Antragsstellung oder zukünftig für den Einsatz im Mehrwegsystem in Verkehr gebracht werden.

Darüber hinaus wurden weitere Ausnahmen von den Anforderungen aufgenommen:

Zum einen betreffen diese kontaktempfindliche Verpackungen. Als kontaktempfindliche werden entsprechend dem vorliegenden PPWR Entwurf Verpackungen bezeichnet, an deren eingesetztes Material sich aufgrund der Art des verpackten Produktes besondere Anforderungen ergeben. Die PPWR bezieht sich hierbei auf Produkte, die in den Anwendungsbereich der folgenden Verordnungen fallen:

- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

- ▶ Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung
- ▶ Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln
- ▶ Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel
- ▶ Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika
- ▶ Verordnung (EU) 2019/4 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über Arzneifuttermittel
- ▶ Verordnung (EU) 2019/6 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über Tierarzneimittel über Tierarzneimittel und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/82/EG
- ▶ Richtlinie 2001/83/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 6. November 2001 zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel

Aus diesen Verordnungen ergeben sich allgemeine Anforderungen an die jeweils eingesetzten Verpackungen. Teilweise bestehen ergänzende Verordnungen, die weitere Anforderungen vorgeben. Für den Bereich der Lebensmittel bzw. Verpackungen mit Lebensmittelkontakt sind beispielsweise die EU-Verordnung 10/2011 („über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“) und Verordnung 282/2008 („über Materialien und Gegenstände aus recyceltem Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“) relevant.

Im Kern ergeben sich aus den bestehenden Verordnungen Anforderungen an die Sicherheit und Eignung (z.B. in Form von Schadstoffhöchstmengen) des eingesetzten Verpackungsmaterials, die dem Einsatz von Recyclingmaterial (insbesondere mechanisch recyceltes Material) entgegenstehen. Lebensmittelkontaktqualität beispielsweise lässt sich bislang nicht mit einer höheren Einsatzquote für Rezyklat erreichen bzw. wird von den Abnehmern (i.d.R. die Akteure, die die Verpackung befüllen und gegenüber den Endverbraucher\*innen anbieten) nicht akzeptiert.

Auch im PPWR-Entwurf gilt für kontaktempfindliche Verpackungen mit 10 % bzw. 25 % ein deutlich reduzierter Mindestrezyklatgehalt. Vor diesem Hintergrund wird in den Vergabekriterien für kontaktempfindliche Verpackungen (hier bspw. Steigen zum Transport von unverpackten Lebensmitteln) ein reduzierter Rezyklatgehalt von 10 % vorgesehen.

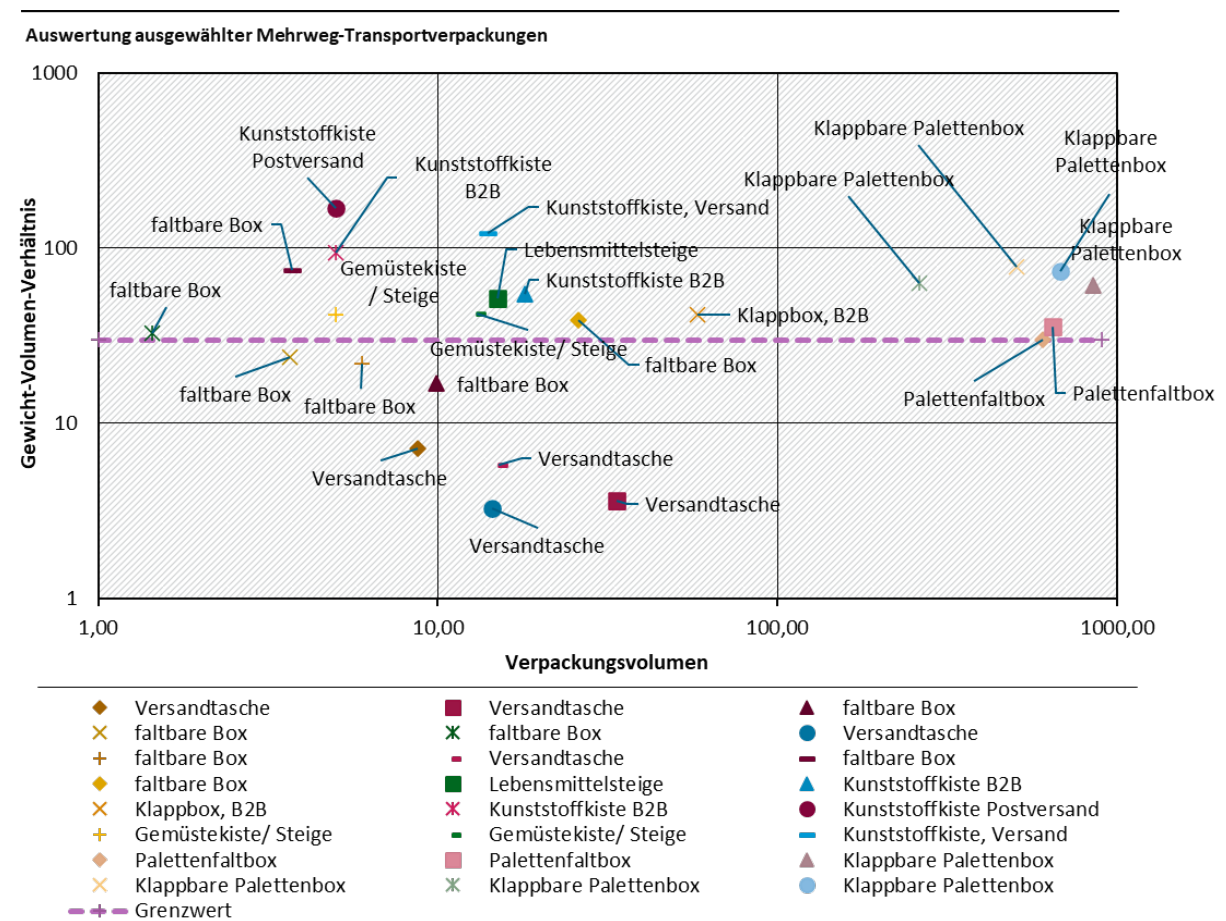
Des Weiteren gibt es spezielle Regelungen für Mehrwegsysteme, die ein eigenes Closed-Loop Recyclingsystem aufweisen oder aufbauen. Ein solches System zielt darauf ab, Verpackungen aus dem System nach Ende ihrer Nutzungsdauer zu recyceln und wieder zu Verpackungen zu verarbeiten, die im System erneut eingesetzt werden. Hierdurch kann – bei konstanter angenommener Anzahl von Verpackungen im System – eine Rezyklateinsatzquote von bis zu 100 % erreicht werden. Bei Systemen, die sich im Aufbau befinden oder wachsen, müssen jedoch Verpackungen zugekauft werden, die nicht aus dem systemeigenen Closed-loop Recyclingmaterial hergestellt sind. Um dem Rechnung zu tragen, wurde für solche Mehrwegsysteme eine reduzierte Mindestquote für den Einsatz von Recyclingmaterial von 35 % aufgenommen. Diese erhöht sich ab 2027 auf 45 %, ab 2029 auf 55 %.

Zuletzt wurde eine Ausnahme für besonders leichte Mehrwegboxen, -kisten und -taschen/-säcke aufgenommen. Auch durch eine besonders leichte, materialreduzierte Konstruktion der Verpackung kann zur Ressourcenschonung beigetragen werden. Solche Konstruktionsweisen gehen in der Regel mit höheren Anforderungen an die Materialqualität einher, welche teilweise durch Rezyklate nicht erfüllt werden können. Für solche Verpackungen gilt zunächst eine Mindest-Rezyklateinsatzquote von 35 %. Ab 2030 erhöht sich diese auf 65 %.

Als maßgebliche Größe für die Festlegung, ob es sich um eine „besonders leichte“ Verpackung handelt, wurde das Verhältnis von Gewicht der Verpackung zu Verpackungsvolumen herangezogen. Ähnliche Ansätze finden sich in einzelnen Blauer Engel Vergabekriterien als Anforderung an Verkaufsverpackungen (DE-UZ 194; DE-UZ 201).

Auf Basis einer Auswertung einer breiten Auswahl von Mehrweg-Transportverpackungen am Markt, die von Versandtaschen für den Onlinehandel hin zu Palettenboxen für den Güterverkehr reicht, wurde ein Wert von 30 Gramm Verpackungsmaterial pro Liter Verpackungsvolumen festgelegt (vgl. Abbildung 14). Besonders leichtgewichtige Verpackungen wie Versandtaschen und leichtgewichtige faltbare Boxen liegen überwiegend unterhalb dieses Grenzwertes. Kunststoffkisten für B2B-Transporte, Lebensmittelsteigen und Palettenboxen liegen oberhalb des Grenzwertes.

**Abbildung 14: Gewicht-Verpackungsverhältnis verschiedener Transportverpackungen**



Der Grenzwert (gestrichelte lila Linie) bezieht sich auf ein Gewicht-Volumen-Verhältnis von 30 g/L.

Quelle: eigene Darstellung, Ökopool

Die formulierten Anforderungen finden sich in folgendem Kasten:

### Anforderungen an den Rezyklatgehalt

Zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft und zur Reduktion der Nachfrage nach primären Rohstoffen sind (PCR) Recyclingmaterialien bevorzugt zu verwenden. Gleichzeitig ist festzustellen, dass sich gerade in etablierten Mehrwegsystemen Mehrwegverpackungen finden können, die komplett oder zu einem großen Teil aus primärem Material hergestellt sind.

Vor diesem Hintergrund gilt die folgende Anforderung für Mehrwegverpackungen, die in den vergangenen sechs Monaten vor Antragsstellung oder zukünftig für den Einsatz im Mehrwegsystem in Verkehr gebracht werden:

#### a) Verpackungen aus Kunststoffen

Für in den Mehrwegverpackungen genutzte Kunststoffe ist zu mindestens 35% Recyclingmaterial aus werkstofflichem Post-Consumer-Recycling zu nutzen.

#### b) Verpackung aus Papier, Pappe, Karton

Für Mehrwegverpackungen, die ganz oder teilweise aus Papier, Pappe und Karton (PPK) hergestellt werden, ist PPK aus mind. 75% Altpapier zu nutzen.

Ausgeschlossen ist Altpapier der besseren Sorten (Gruppe 3); zu nutzen ist Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten (Gruppen 1, 2, 4 und 5). Die Spezifikation der Altpapiersorten ist DIN EN 643:2014-11 zu entnehmen.

Abweichend von diesen Anforderungen:

- ▶ Gilt für kontaktempfindliche Verpackungen ein reduzierter Mindest-Rezyklatgehalt von 10% (aus werkstofflichem Post-Consumer-Recycling).
- ▶ Gilt für Verpackungen, deren stoffliche Verwertung innerhalb eines closed-loop Recyclingsystems sichergestellt ist, eine reduzierte Mindestquote für den Einsatz von Recyclingmaterial (PCR) von 15%. Ab 2027 erhöht sich diese auf 25%, ab 2029 auf 35%. Hierdurch wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der Aufbau von closed-loop Recyclingsystemen grundsätzlich zu begrüßen ist. Bei noch wachsenden und jungen Mehrwegsystemen fällt jedoch nicht ausreichend Recyclingmaterial an, um den notwendigen Materialbedarf zu decken.
- ▶ Gilt für besonders leichte Mehrwegboxen, -kisten und -taschen/-säcke eine reduzierte Mindestquote für den Einsatz von Recyclingmaterial (PCR) von 15%. Voraussetzung hierfür ist ein Gewicht-Volumenverhältnis [Gramm Verpackungsgewicht pro Liter Verpackungsvolumen] von kleiner/gleich 30 Gramm pro Liter. Ab 2029 gilt auch für diese Verpackungen ein Mindest-Rezyklatgehalt von 35 %.

### Nachweis

*Der Antragsteller legt seinem Antrag eine Beschreibung der Zusammensetzung der Mehrwegverpackungen (Materialzusammensetzung, Mengengerüst) vor und legt auf Verlangen der RAL gGmbH zusätzlich ein Referenzprodukt bei. Er schlüsselt dabei alle enthaltenen Materialien nach Typ und Gehalt auf. Die Herkunft (Primär/ PCR) muss daraus hervorgehen. Für PPK-Rezyklate sind die Anteile der Altpapiersortengruppen anzugeben.*

*Die Fertigerzeugnisse (Mehrwegverpackungen) dürfen maximal 2 Gew.-% nicht deklarierte Materialien enthalten.*

*Für Recyclingkunststoffe gilt zusätzlich:*

*Die Herkunft und die Zusammensetzung eingesetzter Kunststoff-PCR-Materialien sind durch den Antragsteller oder dessen Verpackungslieferant/-hersteller mittels eines Zertifikates (einschließlich Bericht) nachzuweisen.*

*Für Kunststoffrezyklate sind Zertifikate nach dem EuCertPlast-Zertifizierungsschema, dem RecyClass-Zertifizierungsschema für „Recycling Process“, dem Global Recycled Standard (GRS)-Zertifizierungsschema oder einem gleichwertigen Zertifizierungsschema gemäß EN 15343:2007 bzw. DIN EN 15343:2008 (mit berechnetem und plausibilisiertem Nachweis des Post-Consumer-Anteils) zugelassen.<sup>19</sup>*

*Für Recycling-PPK gilt zusätzlich:*

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen und legt eine schriftliche Bestätigung des Verpackungsherstellers vor.*

### 3.5 Anforderungen an die Holzherkunft

Zu den Anforderungen an die Holzherkunft wurden die Vergabekriterien des DE-UZ 38 („Emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen“) herangezogen.

Die dort (im Abschnitt 3.1.1 der Vergabekriterien DE-UZ 38) formulierten Anforderungen hinsichtlich des Bezugs aus legalen und nachhaltigen Quellen, wobei mindestens 70 % aus zertifizierten Quellen stammen müssen, wurden übernommen.

Nicht übernommen wurde die Öffnung der DE-UZ 38 für Hölzer aus tropischen, sub-tropischen und borealen Wäldern, sofern diese zu 100% FSC oder PEFC zertifiziert sind. Der Einsatz solcher Hölzer in Transportverpackungen wie Paletten wurde nicht als sinnvoll für mit einem Blauen Engel auszuzeichnenden Mehrwegsystem erachtet.

#### Anforderungen an die Holzherkunft

Für in den vergangenen sechs Monaten vor Antragsstellung oder zukünftig in Verkehr gebrachte Verpackungen, die ganz oder zum Teil aus Holz hergestellt sind, ist sicherzustellen, dass das gesamte verarbeitete Holz aus legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt.

Darüber hinaus müssen mindestens 70% des Holzes bzw. 70% der primären Rohstoffe für Holzwerkstoffe aus zertifizierten Quellen stammen.

#### Nachweis

*Der Antragsteller erklärt den Nachweis der Legalität der Holzquellen gemäß EU-Verordnung 995/2010 bzw. legt eine entsprechende Bestätigung seines Lieferanten vor.*

*Zum Nachweis des Einsatzes von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft sind folgende Möglichkeiten zulässig:*

<sup>19</sup> Siehe <http://www.eucertplast.eu>, <https://recyclclass.eu/>, <https://textileexchange.org/knowledge-center/documents/global-recycled-standard-grs/>

*Es ist eine Jahresbilanz der am gesamten Produktionsstandort eingesetzten Hölzer vorzulegen, aus der der Anteil an zertifiziertem Holz hervorgeht (Anlage XY). Für zertifiziertes Holz ist die gültige Zertifikatsnummer des Rohstoffzulieferers anzugeben und ein exemplarischer Lieferschein mit entsprechender Zertifizierungsaussage zum Material einzureichen. Anerkannt werden Zertifikate des Forest Stewardship Council (FSC) sowie des PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) die eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und geschlossene Produktkette (CoC) nachweisen. Vergleichbare Zertifikate und Einzelnachweise sind auch möglich und werden anerkannt, wenn der Antragsteller nachweist, dass die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC erfüllt werden. Analog zum Beschaffungserlass des Bundes muss der Nachweis der Vergleichbarkeit durch das Thünen-Institut oder das BfN erbracht werden.*

*Wird bei der Herstellung der Holzwerkstoffe Altholz eingesetzt, ist dafür ebenfalls eine Jahresbilanz des Plattenherstellers (Anlage XY) vorzulegen, aus der mindestens hervorgeht, wie hoch der auf das Jahr bezogene durchschnittliche Anteil des Altholzes (inklusive Zuordnung zu den Altholzkategorien) bei der Produktion des bei der Möbelproduktion genutzten Plattentyps ist. Bei der Zuordnung und Kontrolle des Altholzes sind beim Lieferanten insbesondere auch die § 5 und § 6 der Altholzverordnung zu beachten.*

*Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nach den FSC- bzw. PEFC-Kriterien für die geschlossene Produktkette (CoC) zertifiziert ist und das Produkt mit PEFC- oder FSC-Produkt-Kennzeichen vertreibt, gibt er seine gültige Zertifikatsnummer an, erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und reicht die Verbraucherinformation mit dem Produkt-Kennzeichen ein. Das bedeutet, dass auf dem Produkt und/oder den dazugehörigen Informationen das FSC/PEFC Kennzeichen/Warenzeichen (FSC 100 %, FSC Mix oder PEFC) aufgedruckt sein muss.*

*Der Hersteller gibt in Anlage XY die eingesetzten Holzarten mit den jeweiligen Herkunftsländern an.*

### 3.6 Anforderungen an die Herkunft sonstiger Naturfasern

Für die Anforderungen an die Herkunft sonstiger Naturfasern wie Baumwolle, Hanf, Flachs bzw. Textilmaterialien wie Leinen, Jute oder Wolle wurden die Anforderungen der DE-UZ 154 (Textilien) herangezogen.

#### Anforderungen an die Herkunft sonstiger Naturfasern

Wird die Mehrwegverpackung ganz oder teilweise aus textilen Naturfasern wie Baumwolle, Hanf, Flachs bzw. Textilmaterialien wie Leinen, Jute oder Wolle hergestellt, so ist sicherzustellen, dass diese zu mind. 70% aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) bzw. Tierhaltung (kbT) oder aus Fasern aus der Umstellungsphase stammen.

#### Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung gemäß Anlage XY. Anerkannt werden Fasern, die mit dem deutschen Bio-Siegel oder dem EU-Bio-Siegel (dem „Euro-Blatt“) oder gemäß dem amerikanischen NOP gekennzeichnet sind. Außerdem können entsprechende Zertifikate eines von der IFOAM akkreditierten oder gemäß DIN EN ISO/IEC 17065 international anerkannten Zertifizierer vorgelegt werden, die die Einhaltung anerkannter internationaler oder nationaler Öko-Landbau-Standards belegen.*

*Die Zertifizierung von Produkten „in Umstellung“ ist nur möglich, wenn die Vorschriften, auf denen die Zertifizierung der Faserproduktion beruht, die Möglichkeit einer solchen Zertifizierung für die*

*betreffende Faser vorsehen. Sie muss jedoch entsprechend dieser Vorschrift gesondert gekennzeichnet werden.*

### 3.7 Begrenzung von Schadstoffen

Für Verpackungen bestehen verschiedene gesetzliche Vorgaben hinsichtlich des Vorhandenseins und der Konzentration bestimmter Stoffe. Im deutschen Verpackungsgesetz werden Vorgaben zur Konzentration von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI gemacht (Grenzwert 100 mg/kg).

#### VerpackG, §5 (1)

Das Inverkehrbringen von Verpackungen oder Verpackungsbestandteilen, bei denen die Konzentration von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI kumulativ den Wert von 100 Milligramm je Kilogramm überschreitet, ist verboten. Satz 1 gilt nicht für

1. Mehrwegverpackungen in eingerichteten Systemen zur Wiederverwendung,
2. Kunststoffkästen und -paletten, bei denen die Überschreitung des Grenzwertes nach Satz 1 allein auf den Einsatz von Sekundärrohstoffen zurückzuführen ist und die die in der Anlage 3 festgelegten Anforderungen erfüllen,
3. Verpackungen, die vollständig aus Bleikristallglas hergestellt sind, und
4. aus sonstigem Glas hergestellte Verpackungen, bei denen die Konzentration von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI kumulativ den Wert von 250 Milligramm je Kilogramm nicht überschreitet und bei deren Herstellung die in der Anlage 4 festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

In der vorliegenden Entwurfsfassung der PPWR finden sich die gleichen Grenzwerte auf die Summe der Konzentration von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI (Artikel 5 (2)). Daneben findet sich für Verpackungen mit Lebensmittelkontakt ein Grenzwert für PFAS von 25 ppb.

#### PPWR Article 5 Requirements for substances in packaging

Packaging placed on the market shall be so manufactured that the presence and concentration of substances of concern as constituents of the packaging material or of any of the packaging components is minimised

[...]

2. Without prejudice to the restrictions on chemicals set out in Annex XVII of Regulation (EC) No 1907/2006 or, where applicable, to the restrictions and specific measures on food contact materials and articles in Regulation (EC) No 1935/2004, the **sum of concentration levels of lead, cadmium, mercury and hexavalent chromium resulting from substances present in packaging or packaging components shall not exceed 100 mg/kg.**

2a. From ... [OP: Please insert the date = 18 months from the date of entry into force of this Regulation], food contact packaging shall not be placed on the market if it contains per- and polyfluorinated alkyl substances (PFASs) in a concentration of or above the following limit values to the extent that the placing on the market of this packaging containing this concentration of PFAS is not prohibited pursuant to another Union legal act:

25 ppb for any PFAS as measured with targeted PFAS analysis (polymeric PFASs excluded from quantification); [...]

Für bestimmte Verpackungsanwendungen – speziell für kontaktempfindliche Verpackungen – gibt es in den anwendungsspezifischen Verordnungen weitere Vorgaben zum Stoffgehalt und dem Übergang von Stoffen. Für den Bereich der Verpackungen mit Lebensmittelkontakt finden sich beispielsweise die entsprechenden Vorgaben in:

- ▶ Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, sowie
- ▶ Verordnung (EU) 10/2011 „über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“ und
- ▶ Verordnung (EG) 282/2008 „über Materialien und Gegenstände aus recyceltem Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“

Die Einhaltung dieser rechtlichen Anforderungen wird im Kontext der Vergabe des Umweltzeichens als obligatorisch vorausgesetzt. Hinsichtlich der darüberhinausgehenden Anforderungen auf stofflicher Ebene wurden verschiedene Varianten diskutiert. Insbesondere möglicher Schadstoffe in (primären und sekundären) Kunststoffen wurde eine Übernahme der Anforderungen des DE-UZ 30a diskutiert. Schließlich wurde jedoch entschieden, hinsichtlich der stofflichen Anforderungen dieses Umweltzeichens nicht zu überfrachten und auf folgende grundsätzliche stoffliche Anforderungen zu fokussieren:

- ▶ Keine Zulassung von Materialien, die einen SVHC der Kandidatenliste oberhalb einer Schwelle von 0,1 Gew.-% enthalten.
- ▶ Keine Zulassung von Materialien, die halogenhaltige Polymere oder halogenierte Treibmittel oder halogenierte Flammenschutzmittel enthalten.
- ▶ Keine Zulassung von Materialien aus PET, sofern sie aus dem Pfandsystem für Getränkeflaschen stammen.

Während die beiden ersten Punkte darauf abzielen Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften auszuschließen, soll durch den dritten Punkt vermieden werden, dass PET aus dem gut funktionierenden Kreislaufsystem entnommen und für andere Anwendungen oder vergleichbar gut funktionierendes Kreislaufsystem eingesetzt wird.

Die entsprechenden Anforderungen der Vergabekriterien finden sich in folgendem Kasten.

### Stoffliche Anforderungen

Der Einsatz von folgenden Materialien zur Herstellung der im Mehrweg-System eingesetzten Verpackungen ist nicht zulässig:

- ▶ Materialien, die einen SVHC der Kandidatenliste oberhalb einer Schwelle von 0,1 Gew.-% enthalten.
- ▶ Materialien, die halogenhaltige Polymere oder halogenierte Treibmittel oder halogenierte Flammenschutzmittel enthalten.
- ▶ Materialien aus PET, sofern sie aus dem Pfandsystem für Getränkeflaschen stammen.



**Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung dieser Anforderung. Ist der Antragsteller nicht selbst Hersteller der Mehrwegverpackung, ist eine schriftliche Erklärung seines Lieferanten oder des Lieferanten des entsprechenden Systemteilnehmers vorzulegen.*

**3.8 Anforderungen an zu erreichende Anzahl von Nutzungszyklen**

Tabelle 8 zeigt eine umfassende Analyse von Mehrwegverpackungen in verschiedenen Anwendungsgebieten und Auswertungen zur Mindestanzahl an Nutzungszyklen sowie zu der durchschnittlich erreichten Anzahl an Nutzungszyklen. Alle aufgeführten Mehrwegverpackungen erreichen einen ökologischen Break-Even-Point, der angibt, wie oft eine Mehrwegverpackung verwendet werden muss, damit sie im Vergleich zur substituierten Einwegverpackung entweder eine neutrale oder positive Umweltbilanz aufweist. Diese Break-Even-Points variieren stark je nach Anwendungsfall, nach Art der Mehrwegverpackung und der Art der substituierten Einwegverpackung.

Faktoren, die den Break-Even-Point beeinflussen, sind unter anderem der Rezyklatgehalt der Verpackung und die Transportdistanzen. Beispielsweise hat die recycelte PP-Mehrwegbox einen deutlich niedrigeren Break-Even-Point (32 Nutzungszyklen) im Vergleich zur herkömmlichen PP-Mehrwegbox (81 Nutzungszyklen) (Zimmermann und Bliklen 2020). Eine Mehrwegversandtasche erreicht im von Zimmermann und Rödiger (2021) untersuchten Fall bei reduzierter Transportdistanz einen Break-Even-Point von vier Zyklen, während er im Referenzfall bei acht Nutzungszyklen liegt.

Für einige Mehrwegverpackungen liegen neben Erkenntnissen zum ökologischen Break-Even-Punkt Informationen zur durchschnittlichen Anzahl an erreichten Nutzungszyklen vor. Die durchschnittliche Anzahl an erreichten Nutzungszyklen liegt dabei in allen betrachteten Studien oberhalb des ökologischen Break-Even-Points. Dies bedeutet, dass diese Mehrwegverpackungen in der Praxis in den untersuchten Fällen ausreichend oft genutzt werden, um die ökologischen Vorteile gegenüber den substituierten Einwegverpackungen zu realisieren. Beispielsweise erreicht die recycelte PP-Mehrwegbox eine durchschnittliche Anzahl von Nutzungszyklen von mehr als 60, was über dem Break-Even-Point von 32 Zyklen liegt. Ebenso erreicht die Mehrwegsteige beim Gemüse- und Obstversand durchschnittlich mehr als 50 Zyklen, während der Break-Even-Point bereits bei sechs Zyklen im Vergleich mit einem Einwegkarton liegt.

Es gibt zusätzlich einen geringen Einfluss der gewählten Allokationsmethode bei der Ökobilanzierung auf die Ergebnisse. Die Unterschiede bezüglich des erforderlichen Break-Even-Points für einen ökologischen Vorteil betragen hierbei maximal 1-2 Nutzungszyklen (siehe Mehrwegverpackung Hey circle Box und Hey circle Tasche in Tabelle 8; Zimmermann et al. 2023).

**Tabelle 8: Mehrweg-(transport-)verpackungen – Auswertung zur Mindestanzahl an Nutzungszyklen und zur erreichten Anzahl an Nutzungszyklen**

Mehrwegverpackung	Anwendungsgebiet	Substituierte Verpackung	Ökologischer Break-Even-Point	Ø Anzahl an erreichten Nutzungszyklen	Maximale technische Anzahl an Nutzungszyklen	Quelle
PP-Mehrweg-Box	Mehrwegversand Onlinehandel	Einwegkarton	81 Zyklen	60-200 Zyklen (Memo Box)	>200 Zyklen	Zimmermann und Bliklen 2020, pers.

Mehrweg- verpackung	Anwendungs- gebiet	Sub- stituierte Verpackung	Ökologischer Break- Even- Point	Ø Anzahl an erreichten Nutzungs- zyklen	Maximale technische Anzahl an Nutzungs- zyklen	Quelle
					(Memo Box)	Kom- munikation Memo AG
Recyceltes PP- Mehrweg- box	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- karton	32 Zyklen	60-200 Zyklen (Memo Box)	>200 Zyklen (Memo Box)	Zimmermann und Bliklen 2020, pers. Kom- munikation Memo AG
Mehrweg- pappkarton	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- karton	2 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	wir.kiste.kreis. GmbH
Versand- tasche	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- versand- tasche aus LDPE	8 Zyklen	Keine Angaben	> 20 Zyklen (RePack)	Zimmermann und Rödиг 2023
Mehrweg- versand- tasche mittlere Größe	Mehrweg- versand Onlinehandel	Falt- schachtel	8 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Rödиг 2021
Mehrweg- versand- tasche mittlere Größe	Mehrweg- versand Onlinehandel	Falt- schachtel (reduzierte Transport- distanz)	4 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Rödиг 2021
Hey circle Box	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- karton	10-12 Zyklen (je nach Allokations- methode)	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Hauschke 2024
Hey circle Box	Mehrweg- versand Onlinehandel	Kunststoff- tasche	49 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Hauschke 2024
Hey circle Tasche	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- Kunststoff- tasche	3 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Hauschke 2024
Hey circle Tasche	Mehrweg- versand Onlinehandel	Einweg- papier- tasche	8-9 Zyklen (je nach Allokations methode)	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Hauschke 2024
Hey circle Tasche	Mehrweg- versand Onlinehandel	Pappkarton	1 Zyklus	Keine Angaben	Keine Angaben	Zimmermann und Hauschke 2024

Mehrweg- verpackung	Anwendungs- gebiet	Sub- stituierte Verpackung	Ökologischer Break- Even- Point	Ø Anzahl an erreichten Nutzungs- zyklen	Maximale technische Anzahl an Nutzungs- zyklen	Quelle
Mehrweg- steigen	Gemüse- und Obstkisten	Einweg- Karton- behälter	6 Zyklen (Krieg)	> 50 Zyklen (Bertling)	100 Zyklen (Bertling)	Krieg et al. 2018, Bertling et al. 2022
PET (recycelt) – Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE-Einweg- beutel	14 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
PET (recycelt) – Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE (recycelt)- Einweg- beutel	20 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
PET- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE- Einwegbeut el	18 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
PET- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE (recycelt)- Einweg- beutel	25 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
Bio- Baumwoll- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE-Einweg- beutel	45 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
Bio- Baumwoll- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE (recycelt)- Einweg- beutel	64 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
Baumwoll- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE-Einweg- beutel	65 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
Baumwoll- Mehrweg- beutel	Obst- und Gemüse im Supermarkt	PE (recycelt)- Einweg- beutel	93 Zyklen	Keine Angaben	Keine Angaben	Claussen et al. 2019
Mehrweg- Stahl- trommel	Transport von chemischen und petro- chemischen Erzeugnissen	Einweg- Stahl- trommel	2 Zyklen	Keine Angaben	10 Zyklen	Biganzoli et al. 2019
Holzpaletten	Güterverkehr/ Transport	Keine Angaben	Keine Angaben	15 Zyklen	30 Zyklen	Kočí 2019
Kunststoff- paletten	Güterverkehr/ Transport	Keine Angaben	Keine Angaben	100 Zyklen	250 Zyklen	Kočí 2019

Quelle: Zusammenstellung durch Ökopol unter Nutzung der angegebenen Studien

Unter Berücksichtigung dieser Auswertung, der geforderten Anzahl an Nutzungszyklen aus der vorliegenden Version der Vergabekriterien und der Diskussionen mit Stakeholdern, insbesondere in Fachgespräch und Expertinnen\*Expertenanhörung wurden für die einzelnen unterschiedenen Arten von Mehrwegtransport- und -umverpackungen Anforderungen an die zu erreichender Mindestnutzungszyklen festgelegt:

**Für nicht-flexible Mehrwegtransportverpackungen für den Transportverkehr** wie bspw. Paletten, Palettenboxen oder IBC liegen durchschnittliche Anzahlen an erreichten Nutzungszyklen sowie maximale technisch erreichbare Anzahlen von Nutzungszyklen aus ökobilanziellen Betrachtungen vor. Hier wird die Anforderung der alten DE-UZ 27 wird mit 30 Zyklen übernommen, da dies ein realistisch zu erreichender Wert für ist und gleichzeitig eine angemessene Anforderung darstellt.

Einen speziellen Fall stellen IBC (Gitter-)Container mit Kunststoffblasen dar. Während bei metallenen Mehrweg-IBC-Containern teilweise deutlich mehr als 30 Nutzungszyklen erreicht werden, werden die (Mehrweg-)Kunststoffblasen nach in der Regel fünf Nutzungszyklen ersetzt. Abweichend von den geforderten 30 Nutzungszyklen für nicht-flexible Mehrwegtransportverpackungen für den Transportverkehr werden entsprechend für die Kunststoffblasen mindestens fünf Nutzungszyklen gefordert.

**Für flexible Mehrwegtransportverpackungen zum Schüttguttransport („Big Bags“)** liegen keine ökobilanziellen Betrachtungen vor. Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich aus der Art der Anwendung (Transport schwerer Lasten; Riss- und Stichfestigkeit der Verpackung) erhöhte Anforderungen an sowohl Einweg- als auch Mehrwegverpackung ergeben. Eine cursorische Auswertung von über Onlineshops angebotenen Einweg- und Mehrweg-Big Bags hat keine nennenswerten Unterschiede in der Materialintensität beider Varianten ergeben. Während bei anderen Anwendungen von Mehrwegverpackungen diese häufiger mit einem höheren Herstellungsaufwand verbunden ist, der sich über mehrere Zyklen „amortisieren“ muss, ist bei Big Bags davon auszugehen, dass dieser Mehrwegaufwand in der Herstellung hier zumindest geringer ausfällt, da auch die Einwegvariante den hohen Belastungen der Anwendung standhalten muss. Daher ist davon auszugehen, dass in der Regel bereits nach wenigen Zyklen ein ökologischer Break-Even Point erreicht wird. Unter Berücksichtigung von Stakeholderinformationen zur technisch erreichbaren Anzahl von Nutzungszyklen wird hier ein Mindestnutzungszyklus von fünf Zyklen gefordert.

**Für sonstige Mehrwegtransportsäcke** liegt ebenfalls keine spezifische ökobilanzielle o.ä. Studie vor. Mit Einschränkung können die Erkenntnisse aus den Studien zu Mehrwegbeuteln herangezogen werden, wobei die Unterschiede in der Anwendung zu berücksichtigen sind. In den Studien zu (Obst- und Gemüse-) Mehrwegbeuteln erfolgt der Vergleich zu Einweg-PE-Beuteln. Diese Einwegbeutel weisen eine sehr geringe Wandstärke auf und sind nur auf die einmalige Nutzung mit geringer Belastung ausgelegt. Die Anwendung von Mehrwegtransportsäcken, bspw. der Transport von Wäsche zwischen Hotels und Reinigungsbetrieben, ist mit größeren zu transportierenden Massen verbunden, was auch bei Einwegverpackungen eine höhere Materialintensität erfordert. Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass ein ökologischer Break-Even Point in vielen Fällen eher zwischen 10 und 30 Zyklen liegen dürfte. Die Anforderung der alten DE-UZ 27 mit 500 erreichbaren Zyklen erscheinen wiederum deutlich zu hoch. Als geforderte Mindestanzahl von Nutzungszyklus wurden hier 30 Zyklen in die Diskussionen in Fachgespräch und Expertinnen\*Expertenanhörung eingebracht und schließlich für das Vergabekriterium übernommen.

Für **Warmhalteverpackungen für Lebensmittel** lagen ebenfalls keine ökobilanziellen Studien vor. Die Anforderung der alten DE-UZ 27 mit 1.000 erreichbaren Zyklen erschien hier deutlich zu hoch. Eine um einen Faktor 10 reduzierte Anzahl der Nutzungszyklen von 100 Zyklen wurde hier in die Diskussionen in Fachgespräch und Expertinnen\*Expertenanhörung eingebracht und schließlich für das Vergabekriterium übernommen.

Für **Mehrwegsteigen für Lebensmittel** ist der ökologische Break-Even Point laut ökobilanziellen Berechnungen ab etwa dem sechsten Zyklus erreicht. Die ursprüngliche Anforderung der alten DE-UZ 27 von 50 Zyklen wurde als zu hoch eingestuft, da die durchschnittlich erreichte Anzahl an Nutzungszyklen ebenfalls 50 beträgt. Daher wurde diese Anforderung um 20 % reduziert und auf eine durchschnittliche Anzahl an Nutzungszyklen für das Vergabekriterium von 40 festgelegt. Für **Mehrwegsteigen für Lebensmittel** ist der ökologische Break-Even Point laut ökobilanziellen Berechnungen ab etwa dem sechsten Zyklus erreicht. Die ursprüngliche Anforderung der alten DE-UZ 27 von 50 Zyklen wurde als zu hoch eingestuft, da die durchschnittlich erreichte Anzahl an Nutzungszyklen ebenfalls 50 beträgt. Daher wurde diese Anforderung um 20 % reduziert und auf eine durchschnittliche Anzahl an Nutzungszyklen für das Vergabekriterium von 40 festgelegt.

Für **sonstige Mehrwegboxen** variiert der ökologische Break-Even Point erheblich und liegt je nach Typ der Mehrwegbox zwischen 10 und 81 Zyklen. Unter Berücksichtigung der durchschnittlich erreichten Anzahl an Nutzungszyklen, die teilweise über 60 Zyklen beträgt, sowie der Anforderung der alten Vergabekriterien von 30 Zyklen, wurde der Wert der durchschnittlichen Anzahl der Nutzungszyklen in den neuen Vergabekriterien auf 20 Zyklen festgelegt. Diese Anforderung gewährleistet, dass Anbieter, deren erreichte Anzahl an Nutzungszyklen ihrer Mehrwegbox deutlich unter dem Durchschnitt liegen, ausgeschlossen werden.

Für sonstige Mehrwegboxen, Ausnahme für Mehrwegboxen mit < 30 g/L von Verhältnis Verpackungsgewicht/Innenraumvolumen wird eine um 25 % niedrigere Anzahl an Nutzungszyklen als bei den sonstigen Mehrwegboxen gefordert. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die sonstigen Mehrwegboxen mit der Ausnahme aufgrund ihres geringeren Verpackungsgewichts einen geringeren Umwelteinfluss während des Transports haben. Daher müssen die sonstigen Mehrwegboxen weniger Nutzungszyklen durchlaufen, um den ökologischen Break-Even Point zu erreichen.

Für Mehrwegboxen für den Versand im Onlinehandel, die zu mind. 95 % aus PPK hergestellt sind mit < 30 g/L von Verhältnis Verpackungsgewicht/Innenraumvolumen ist in ökobilanziellen Betrachtungen der Break-Even Point mit dem zweiten Nutzungszyklus erreicht. Unter Berücksichtigung von Stakeholderinformationen zur technisch erreichbaren Anzahl von Nutzungszyklen wird hier auf Antrag mindestens fünf Nutzungszyklen gefordert.

Für **sonstige Mehrwegtaschen und flexible Mehrwegtransportverpackungen** hat die Recherche einen Break-Even Point zwischen einem und neun Zyklen bei verschiedenen Anbietern ergeben. Daher wurde die Anforderung an die durchschnittliche Anzahl an Nutzungszyklen auf 12 Zyklen festgelegt, um auch hier eine ökologische Vorteilhaftigkeit gegenüber der Einwegvariante sicherzustellen.

Für **Umverpackungen** liegen keine spezifischen ökobilanziellen Studien vor. Mehrwegsteigen für Lebensmittel fungieren als Umverpackung, wenn sie zur Bestückung der Verkaufsregale dienen oder eine Lager- oder Vertriebseinheit bilden. Daher wurde die durchschnittliche Anzahl der Nutzungszyklen von 40 als Anhaltspunkt genommen und um die Hälfte reduziert, um eine realistische Anforderung auch für andere Arten von Umverpackungen festzulegen.

Eine Übersicht der Erläuterungen zu den durchschnittlichen Anzahlen der Nutzungszyklen befindet sich in Tabelle 9.

**Tabelle 9: Übersicht zu den durchschnittlichen Anzahlen an Nutzungszyklen aus den Vergabekriterien**

Kategorie	Anforderung Vergabekriterien an die durchschnittliche Anzahl an Nutzungszyklen	Break-Even Punkt aus Recherche	Ø erreichte Anzahl an Nutzungszyklen aus Recherche	Maximal technische Anzahl an Nutzungszyklen aus Recherche	Anforderung alte Vergabekriterien DE-UZ 27
Nicht-flexible Mehrwegtransportverpackungen für den Transportverkehr z.B. Paletten	30 Zyklen (für Mehrweggittercontainer mit Kunststoffblase, muss Kunststoffblase fünf Zyklen erreichen)	-	15 Zyklen (Holz) 100 Zyklen (Kunststoff)	30 Zyklen (Holz) 250 Zyklen (Kunststoff)	30 Zyklen
Flexible Mehrwegtransportverpackungen zum Schüttguttransport („Big Bags“)	5 Zyklen	-	-	-	-
Sonstige Mehrwegtransportsäcke	30 Zyklen	Obst- und Gemüse Mehrwegbeutel: 14-93 Zyklen	-	-	Wäschemehrwegtransportsäcke: 500 Zyklen
Warmhalteverpackungen (Isolierverpackungen) für Lebensmittel	100 Zyklen	-	-	-	1.000 Zyklen
Mehrwegsteigen für Lebensmittel	40 Zyklen	6 Zyklen	>50 Zyklen	100 Zyklen	50 Zyklen
Sonstige Mehrwegboxen	20 Zyklen	10-81 Zyklen	>60 Zyklen	200 Zyklen	Mehrwegboxen aus Kunststoff: 30 Zyklen
Sonstige Mehrwegboxen, Ausnahme für Mehrwegboxen mit < 30 g/L von Verhältnis Verpackungsgewicht/Innenraumvolumen	15 Zyklen	2 Zyklen	-	-	-
Mehrwegboxen für den Versand im Onlinehandel, die zu mind. 95 % aus PPK	5 Zyklen	2 Zyklen	-	-	-

Kategorie	Anforderung Vergabekriterien an die durchschnittliche Anzahl an Nutzungszyklen	Break-Even Punkt aus Recherche	Ø erreichte Anzahl an Nutzungszyklen aus Recherche	Maximal technische Anzahl an Nutzungszyklen aus Recherche	Anforderung alte Vergabekriterien DE-UZ 27
hergestellt sind mit < 30 g/L von Verhältnis Verpackungsgewicht/Innenraumvolumen					
Sonstige Mehrwegtaschen / sonstige flexible Mehrwegtransportverpackungen	12 Zyklen	1-9 Zyklen	-	>20 Zyklen	-
Umverpackungen	20 Zyklen	-	-	-	-

Quellen: siehe Tabelle 8 sowie aktualisierte Vergabekriterien und bisheriges DE-UZ 27

## 4 Quellenverzeichnis

Albrecht, Stefan; Bertling, Jürgen; Fischer, Matthias; Gehring, Florian; Kabasci, Stephan; Prescher, Tim; Schulte, Anna (2022): Reusable Plastic Crates vs. Single-Use Cardboard Boxes. Hg. v. Fraunhofer-Gesellschaft. Fraunhofer UMSICHT. Oberhausen. Online verfügbar unter <https://public-rest.fraunhofer.de/server/api/core/bitstreams/20b3024c-f4b0-42a5-b7b6-a59a337287f6/content>, zuletzt geprüft am 07.05.2024.

BASF (2023): Life-Cycle Assessments of chemical recycling: an overview. Hg. v. BASF. Online verfügbar unter [https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/chemcycling/LCA%20metastudy%20slide%20deck\\_final.pdf.assetdownload.pdf](https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/chemcycling/LCA%20metastudy%20slide%20deck_final.pdf.assetdownload.pdf), zuletzt geprüft am 26.07.2023.

BEVH (2019a): Interaktiver Handel in Deutschland. Ergebnisse 2018. Hg. v. Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (bev).  
 BEVH (2019b): Vortrag auf dem ersten Hamburger Handelskongress. Unter Mitarbeit von Christoph Wenk-Fischer. BEVH.

BEVH (2019b): Vortrag auf dem ersten Hamburger Handelskongress. Unter Mitarbeit von Christoph Wenk-Fischer. BEVH.

Biganzoli, Laura; Rigamonti, Lucia; Grosso, Mario (2019): LCA evaluation of packaging re-use: the steel drums case study. In: *J Mater Cycles Waste Manag* 21 (1), S. 67–78. DOI: 10.1007/s10163-018-00817-x.

DE-UZ 38, Januar 2022: Blauer Engel Emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20038-202201-de-Kriterien-V5.pdf>, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

DE-UZ 194, Januar 2022: Blauer Engel Handgeschirrspülmittel und Reiniger für harte Oberflächen. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20194-202201-de-Kriterien-V1.1.pdf>, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

DE-UZ 201, Januar 2022: Blauer Engel Maschinengeschirrspülmittel. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20201-202201-de-Kriterien-V3.pdf>, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

DE-UZ 210, Januar 2019: Blauer Engel Mehrwegsysteme to-go für Lebensmittel und Getränke. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20210-201901-de-Kriterien-V5.pdf>, zuletzt geprüft am 11.06.2024.

DE-UZ 27, August 2019: Blauer Engel Mehrweg-Transportverpackungen. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20027-201908-de%20Kriterien-V7.pdf>, zuletzt geprüft am 15.07.2024.

DE-UZ 27, August 2019: Blauer Engel Mehrweg-Transportverpackungen. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20027-201908-de%20Kriterien-V7.pdf>, zuletzt geprüft am 14.05.2024.

DE-UZ 30a, Januar 2024: Blauer Engel Produkte aus Recycling-Kunststoffen. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%2030a-202401-de-Kriterien-V1.pdf>, zuletzt geprüft am 18.04.2024.

DE-UZ 154, Januar 2023: Blauer Engel Textilien. Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20154-202301-de-Kriterien-V3.pdf>, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

Bradley, Charles G.; Corsini, Lucia (2023): A literature review and analytical framework of the sustainability of reusable packaging. In: *Sustainable Production and Consumption* 37, S. 126–141. DOI: 10.1016/j.spc.2023.02.009.



Burger, Alexander; Cayé, Nicolas (2022): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2020. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung. Dessau (UBA-Texte, 109/2022). Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/109\\_2022\\_texte\\_aufkommen\\_und\\_verwertung\\_von\\_verpackungsabfaellen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/109_2022_texte_aufkommen_und_verwertung_von_verpackungsabfaellen.pdf), zuletzt geprüft am 11.06.2024.

Cayé, Nicolas; Marasus, Stefan; Schüler, Kurt (2023): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2021. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung. Dessau (UBA-Texte, 162/2023). Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/162\\_2023\\_texte\\_aufkommen\\_verpackungsabfaelle.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/162_2023_texte_aufkommen_verpackungsabfaelle.pdf), zuletzt geprüft am 11.06.2024.

Claussen, Carlotta; Götz, Tobias; Harms, Daniel (2019): Ökobilanzielle Betrachtungen Ökobilanzielle Betrachtungen von Ein- und Mehrwegbeuteln für Obst, Gemüse und Brot im Einzelhandel. Online verfügbar unter <https://www.verbraucherzentrale-bawue.de/sites/default/files/2020-08/Mehrwegbeutel-0%CC%88kobilanzielleBetrachtungen.pdf>, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

Coelho, Patricia Megale; Corona, Blanca; Klooster, Roland ten; Worrell, Ernst (2020a): Sustainability of reusable packaging—Current situation and trends. In: *Resources, Conservation & Recycling: X* 6, S. 100037. DOI: 10.1016/j.rcrx.2020.100037.

Coelho, Patricia Megale; Corona, Blanca; Worrell, Ernst (2020b): Reusable vs single-use packaging. A review of environmental impacts. Utrecht University; Zero Waste Europe. Online verfügbar unter [https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe\\_reloop\\_report\\_reusable-vs-single-use-packaging-a-review-of-environmental-impact\\_en.pdf.pdf\\_v2.pdf](https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe_reloop_report_reusable-vs-single-use-packaging-a-review-of-environmental-impact_en.pdf.pdf_v2.pdf), zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Die Papierindustrie e. V. (2024): Leistungsbericht PAPIER 2024. Hg. v. Die Papierindustrie e. V. Berlin. Online verfügbar unter [https://www.papierindustrie.de/fileadmin/0002-PAPIERINDUSTRIE/07\\_Dateien/XX-LB/PAPIER\\_2024\\_Leistungsbericht\\_digital.pdf](https://www.papierindustrie.de/fileadmin/0002-PAPIERINDUSTRIE/07_Dateien/XX-LB/PAPIER_2024_Leistungsbericht_digital.pdf), zuletzt geprüft am 25.07.2024.

VerpackG, 05.07.2017, zuletzt geändert am 25.10.2023: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz - VerpackG).

DE-UZ 14a, Januar 2020: Grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton). Online verfügbar unter <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20014a-202001-de%20Kriterien-V6.pdf>, zuletzt geprüft am 18.04.2024.

Kočí, Vladimír (2019): Comparisons of environmental impacts between wood and plastic transport pallets. In: *The Science of the total environment* 686, S. 514–528. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.05.472.

EN 15343:2007, Februar 2008: Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts.

Müller, Ria; Wiesemann, Eva; Herrmann, Andreas; Dieroff, Juliane; Betz, Johannes; Bulach, Winfried (2021): Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer Rezyklaten. Handreichung für den öffentlichen Einkauf. Hg. v. Umweltbundesamt. Ökoinstitut. Dessau (UBA-Texte, 130/2021). Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_130-2021\\_handreichung\\_kunststoffrezyklat-beschaffung.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_130-2021_handreichung_kunststoffrezyklat-beschaffung.pdf), zuletzt geprüft am 22.01.2024.

Pålsson, Henrik; Olsson, John (2023): Current state and research directions for disposable versus reusable packaging: A systematic literature review of comparative studies. In: *Packag. Technol. Sci.*, Artikel pts.2722. DOI: 10.1002/pts.2722.

DIN EN 643:2014-11, 2014: Papier, Karton und Pappe - Europäische Liste der Altpapier-Standardsorten.

DIN EN 643:2014-11, November 2014: Papier, Karton und Pappe - Europäische Liste der Altpapier-Standardsorten.

PPWR, 2024: Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on packaging and packaging waste, amending Regulation (EU) 2019/1020 and Directive (EU) 2019/904, and repealing Directive 94/62/EC.

Reitz, Alexander (2021): Verbrauch von Versandverpackungen in Deutschland. In: *Müll und Abfall* (4). DOI: 10.37307/j.1863-9763.2021.04.04.

Rödig, Lisa; Jepsen, Dirk; Falkenstein, Anna; Zimmermann, Till; Hauschke, Fynn; Cayé, Nicolas et al. (2022): Förderung von Mehrwegverpackungssystemen zur Verringerung des Verpackungsverbrauchs. AP1: Überblick: Aktuelle Einsatzbereiche von Mehrwegverpackungen AP2: Mögliche Maßnahmen zur Stärkung und Verbreitung von Mehrwegverpackungen im Getränkebereich. Hg. v. Umweltbundesamt. Ökopol Institut für Ökologie und Politik. Dessau (UBA-Texte, 148/2022). Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/20230818\\_texte\\_148-2022\\_foerderung\\_von\\_mehrwegverpackungssystemen\\_zur\\_verringerung\\_des\\_verpackungsverbrauchs.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/20230818_texte_148-2022_foerderung_von_mehrwegverpackungssystemen_zur_verringerung_des_verpackungsverbrauchs.pdf), zuletzt geprüft am 11.06.2024.

Transoplast (2023): Stapelbar, nestbar und stapel-nestbar – was sind die Unterschiede? - Transoplast. Online verfügbar unter <https://transoplast.de/wissensdatenbank/euroboxen/stapelbar-nestbar-und-stapel-nestbar-was-sind-die-unterschiede/>, zuletzt aktualisiert am 15.12.2023, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

ISO 14021: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021:1999 + Amd 1:2011); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14021:2001 + A1:2011.

Zimmermann, Till; Bliklen, Rebecca (2020): Single-use vs. reusable packaging in e-commerce: comparing carbon footprints and identifying break-even points. In: *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society* 29 (3), S. 176–183. DOI: 10.14512/gaia.29.3.8.

Zimmermann, Till; Hauschke, Fynn (2024): Assessing Reusable Packaging: The Importance of Methodological Choices in Carbon Footprint Calculation. In: *Sustainability* 16 (11), S. 4723. DOI: 10.3390/su16114723.

Zimmermann, Till; Hauschke, Fynn; Schomerus, Thomas; Ninnemann, Jan; Schüler, Kurt (2023): Die Ökologisierung des Onlinehandels - Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums. Roadmap zur Entwicklung des Onlinehandels. Abschlussbericht. Hg. v. Umweltbundesamt. Ökopol Institut für Ökologie und Politik; Leuphana Universität; Hanseatic Transport Consultancy; Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung. Dessau-Roßlau, Hamburg (UBA-Texte, 03/2023). Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_03-2023\\_die\\_oekologisierung\\_des\\_onlinehandels.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_03-2023_die_oekologisierung_des_onlinehandels.pdf), zuletzt geprüft am 11.07.2023.

Zimmermann, Till; Memelink, Robin; Rödig, Lisa; Reitz, Alexander; Pelke, Nane; John, Rene; Eberle, Ulrike (2020): Die Ökologisierung des Onlinehandels. Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums. Teilbericht I; UBA-Texte 227/2020. Hg. v. Umweltbundesamt. Ökopol Institut für Ökologie und Politik. Dessau-Roßlau, Hamburg. Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020\\_12\\_03\\_texte\\_227-2020\\_online-handel.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_12_03_texte_227-2020_online-handel.pdf), zuletzt geprüft am 22.03.2021.

Zimmermann, Till; Rödig, Lisa (2021): Das Projekt praxPACK. Auf dem Weg zu praxistauglichen Mehrwegversandverpackungen für den Onlinehandel. In: *Müll und Abfall* 53 (4), S. 196–200. Online verfügbar unter 10.37307/j.1863-9763.2021.04.05.

Zimmermann, Till; Rödig, Lisa (2023): praxpack. Nutzerintegrierte Entwicklung und Erprobung von Geschäftsmodellen für praxistaugliche Mehrwegverpackungslösungen im Onlinehandel. Schlussbericht. Unter Mitarbeit von Anna Falkenstein, Fynn Hauschke, Rebecca Bliklen, Dirk Jepsen, Daniel Koltermann, Sina

Schönlein et al. Ökopol Institut für Ökologie und Politik; Tchibo; Otto; Avocadostore; GVM; Cargoplast; RePack. Hamburg.

ZSVR (2023): Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG. im Einvernehmen mit dem Umweltbundesamt. Hg. v. Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister (ZSVR). Osnabrück. Online verfügbar unter [https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/Mindeststandard\\_VerpackG\\_Ausgabe\\_2023.pdf](https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/Mindeststandard_VerpackG_Ausgabe_2023.pdf), zuletzt geprüft am 16.04.2024.

ZSVR (2024): Recyclingfähigkeit von Verpackungen. Hg. v. Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister (ZSVR). Online verfügbar unter <https://www.verpackungsregister.org/information-orientierung/themen-verpackg/recyclingfaehigkeit-von-verpackungen>, zuletzt geprüft am 30.04.2024.