

Auswirkungen auf den deutschen Markt für Wellpappeverpackungen bei einem verpflichtenden Mehrweganteil für Transportverpackungen

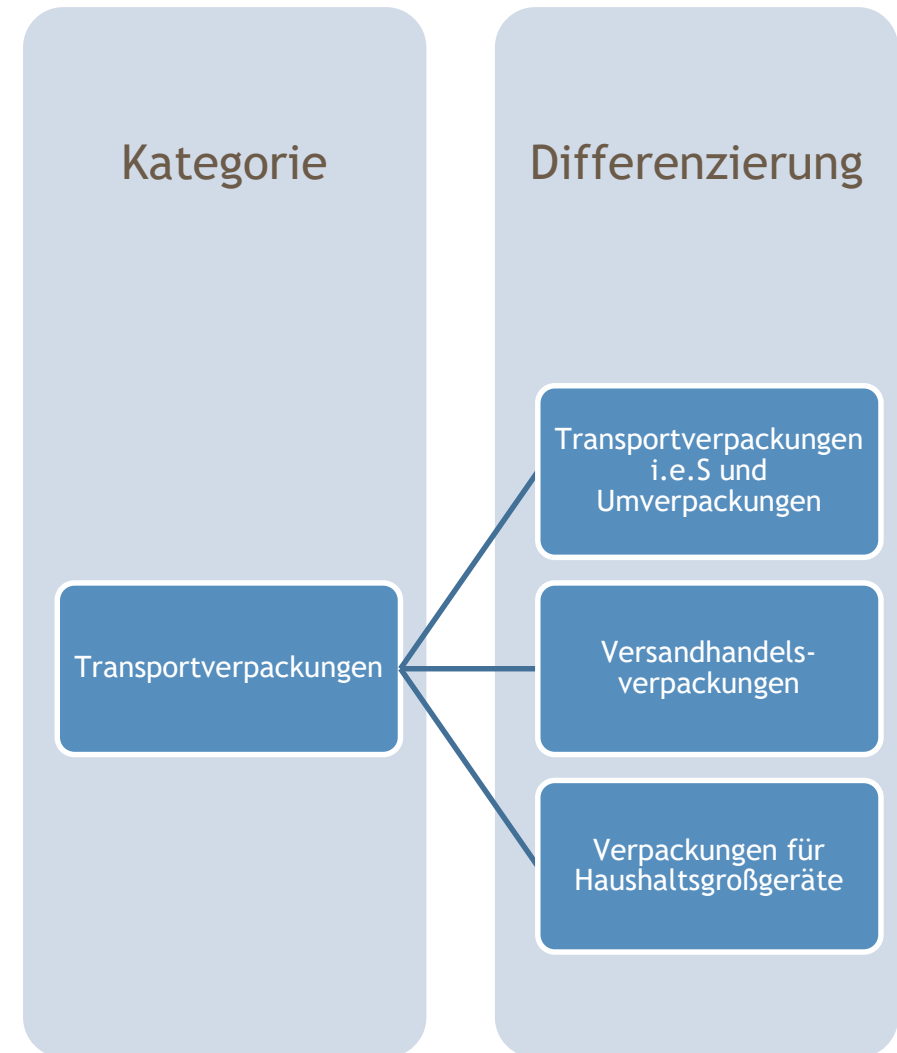
Bericht - Szenario „Wortlaut des PPWR-Entwurfs“

im Auftrag von:

Verband der Wellpappen-Industrie e.V. (VDW)

- 1. Zentrale Ergebnisse**
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
4. Substitutionsszenario
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

- > Gegenstand der Studie sind Transportverpackungen im Sinne des PPWR-Entwurfs vom 30.11.2022.
- > Dabei wird die rechts dargestellte Differenzierung vorgenommen.
- > Diese Differenzierung ist notwendig, da sich die folgenden Aspekte unterscheiden:
 - **Anfallstellen,**
 - **Art** der eingesetzten Verpackungen
 - **Anforderungen** an die **Mehrwegverpackungen**
 - Abfüller bzw. **Verwender der Mehrwegverpackungen** unterscheiden
 - Logistik, insbesondere die **Rückführungslogistik.**

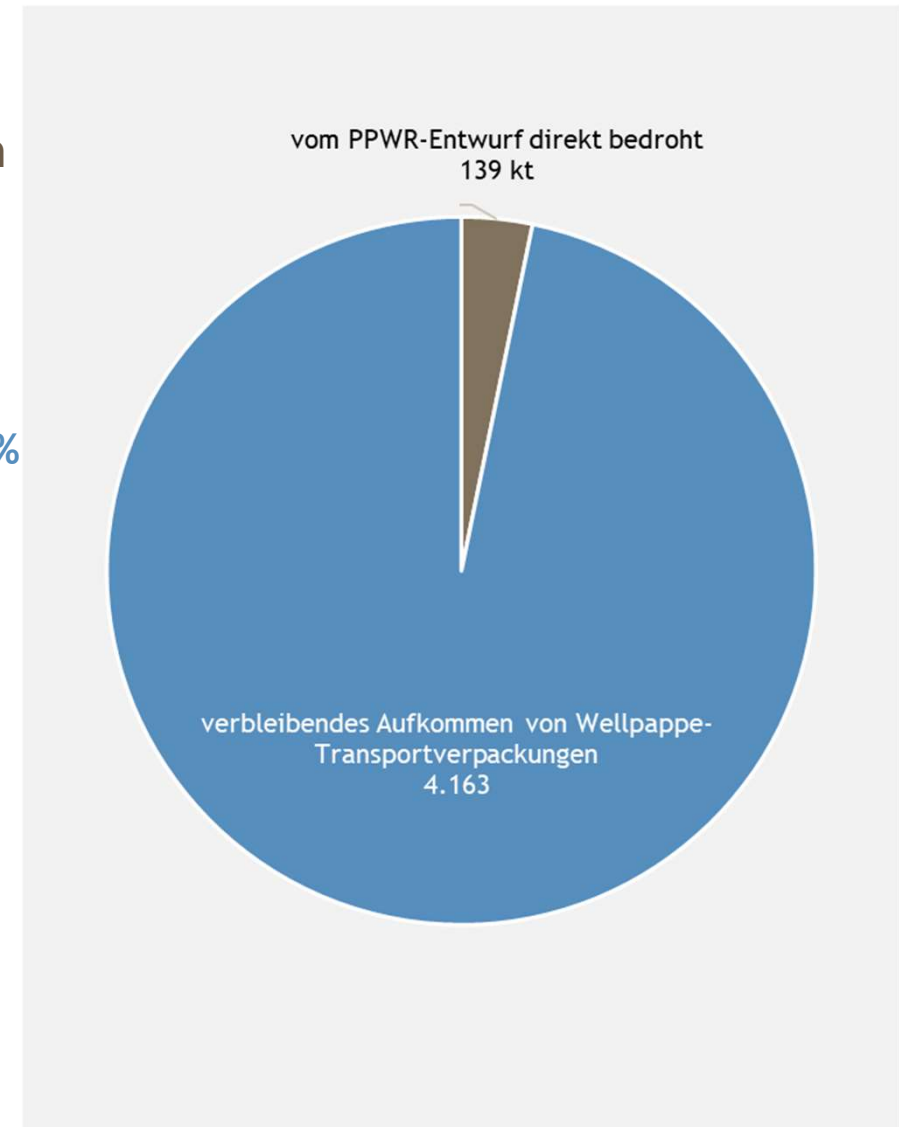


- > In Deutschland sind 2021 **4,3 Mio. Tonnen Wellpappe-Transportverpackungen** im Sinne der PPWR angefallen.
- > Der größere Teil davon sind mit 75 % (3,2 Mio. t) Transportverpackungen im engeren Sinne (inkl. Umverpackungen).
- > **Versandhandelsverpackungen** machen **24 %** der Transportverpackungen aus.
- > 2021 wurden **35 kt Wellpappeverpackungen für Haushaltsgroßgeräte** verbraucht.
- > Der Großteil des Aufkommens sind Wellpappe-Faltschachteln. Andere Wellpappe-Verpackungsbestandteile wie Kantenschutzte machen nur einen geringfügigen Anteil des Aufkommens aus.

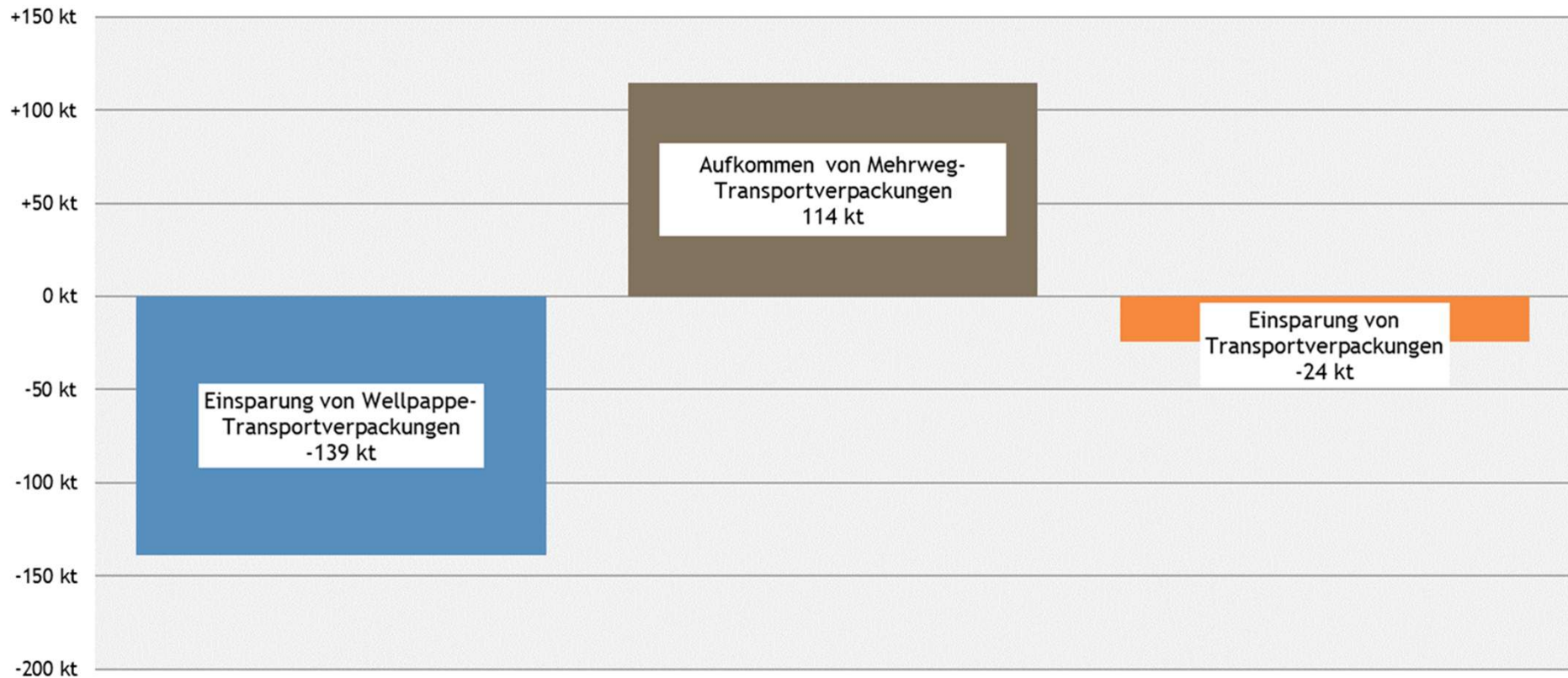
Art der Transportverpackung	in kt	in %
Transportverpackungen i.e.S.*	3.247 kt	75,5%
Versandhandelsverpackungen	1.019 kt	23,7%
Verpackung für Haushaltsgroßgeräte	35 kt	0,8%
Gesamt	4.302 kt	100,0%

* nicht berücksichtigt sind Verkaufsverpackungen, die in Industrie und Großgewerbe anfallen

- > Der Verbrauch von Wellpappe-Transportverpackungen im Sinne der PPWR verringert sich um **3 % (- 0,1 Mio. Tonnen)** im Vergleich zum Ist-Zustand, wenn die folgenden Vorgaben zum Mehrweganteil aus der PPWR erfüllt werden:
- **Versandhandelsverpackungen: 10 %**
 - Verpackungen von **Haushaltsgroßgeräten: 90 %**
- > Für andere Transportverpackungen sind im PPWR-Entwurf **Ausnahmen für PPK-Verpackungen** vorgesehen. Diese Mehrwegvorgaben sind daher nicht Gegenstand des Szenarios.



Veränderung zum Ist-Zustand



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

- > Dem Verbrauchsrückgang der Wellpappeverpackungen steht ein zusätzliches Aufkommen von 114 kt Mehrwegverpackungen aus Kunststoff entgegen.
- > Verglichen mit dem Ist-Zustand werden durch die Mehrweg-Zielvorgaben 24 kt Verpackungsmaterial eingespart.

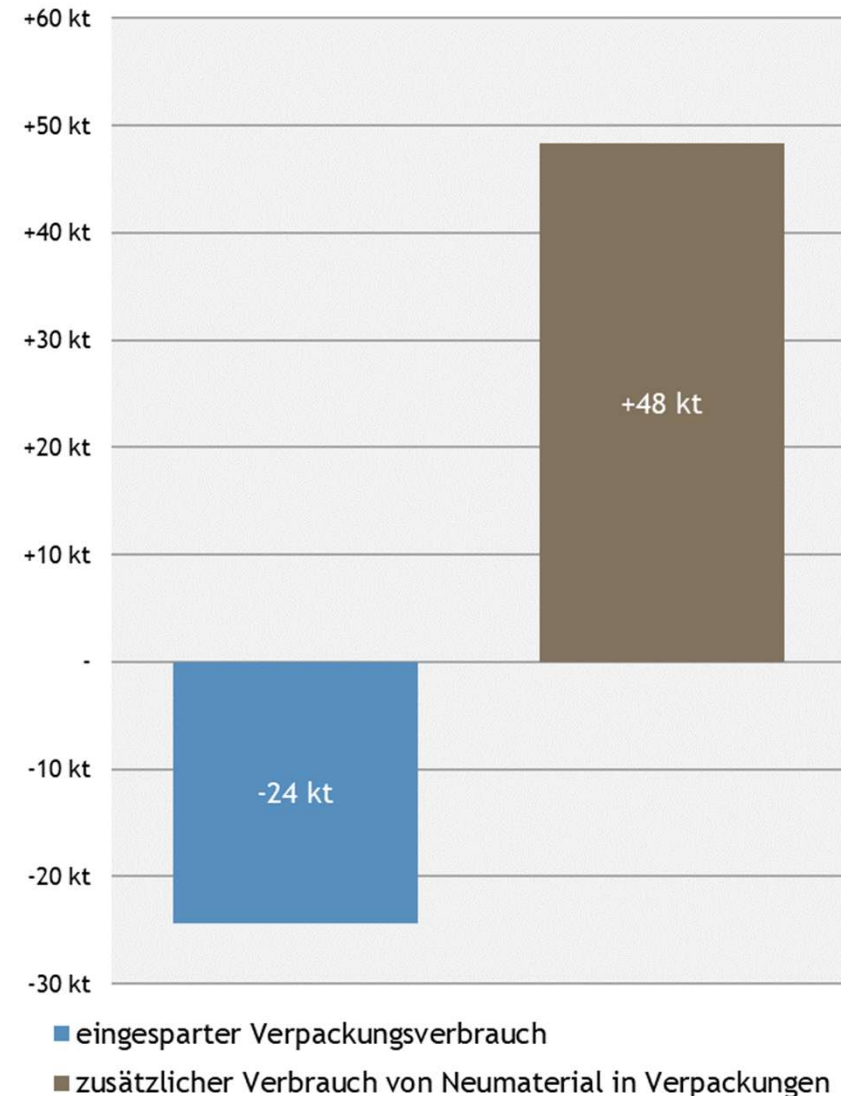
Verpackungsmaterial	2021	2030	2030 vs. 2021	2040	2040 vs. 2030	2040 vs. 2021
Wellpappe	4.302 kt	4.163 kt	-139 kt	3.722 kt	-441 kt	-580 kt
Kunststoff (eingeschwungenes System)		114 kt	+114 kt	359 kt	+245 kt	+359 kt
Gesamt*	4.302 kt	4.277 kt	-24 kt	4.081 kt	-196 kt	-220 kt
Kunststoff (Zukauf im 1. Jahr)		285 kt	+285 kt	781 kt	+496 kt	+781 kt
Gesamt* (1. Jahr)	4.302 kt	4.448 kt	+146 kt	4.503 kt	+55 kt	+202 kt
Mehrweganteil im Mehrwegszenario						
Umverpackungen		-		-		
sonstige Transportverpackungen i.e.S.		-		-		
Transportverpackungen im Binnenhandel		-		-		
Versandhandelsverpackungen		10%		50%		
Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten		90%		90%		

* Verpackungsverbrauch von Transportverpackungen im Sinne der PPWR. Verkaufsverpackungen, die in Industrie und Großgewerbe anfallen, sind nicht berücksichtigt.

Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr

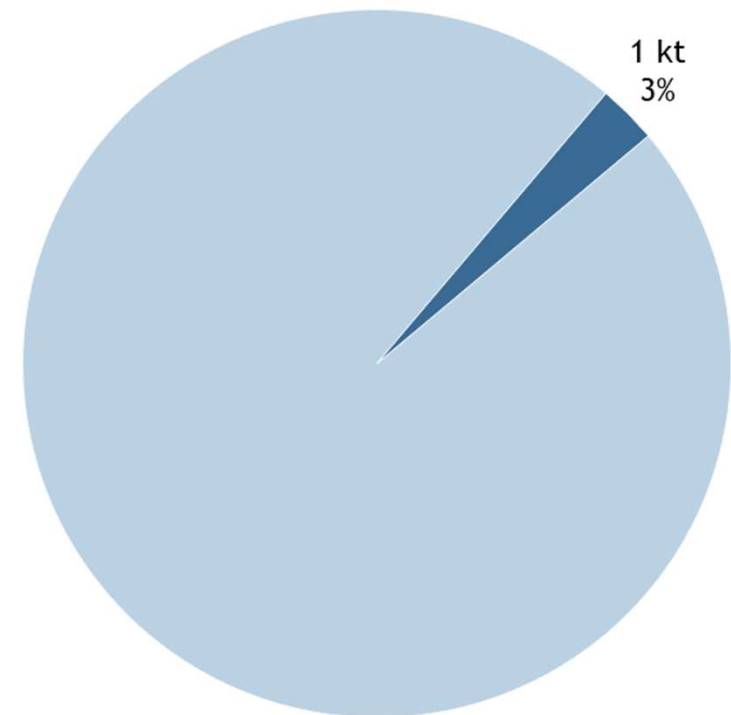
- > Im Szenario 2040 mit höheren Mehrweganteilen ginge der Wellpappeverbrauch jährlich um 0,58 Mio. Tonnen auf 3,7 Mio. Tonnen zurück.
- > Um die Mehrwegvorgaben für 2030 zu erfüllen, müssen im ersten Jahr 285 kt Kunststoffverpackungen zugekauft werden.

- > In Wellpappeverpackungen werden zum überwiegenden Teil **Altfasern** eingesetzt.
- > Die Rezyklateinsatzquoten in den Mehrwegverpackungen sind deutlich geringer.
- > Der **Verbrauch von Neumaterial** in den Transportverpackungen (Frischfasern und Primärkunststoff) steigt im Substitutionsszenario um **48 kt**.



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

- > Das Abfallaufkommen nach Recycling ist niedriger als das Abfallaufkommen vor Recycling, weil sowohl die Einweg- als auch die Mehrwegsysteme **hohe Recyclingquoten** erreichen.
- > Nur ein geringer Teil der Wellpappe- und Mehrweg-Kunststoffverpackungen wird einer energetischen Verwertung zugeführt.
- > **Nach Recycling** beträgt das Einsparpotenzial der Transportverpackungen (Wellpappe und Kunststoff) **1 kt**.



- eingesparter Verpackungsverbrauch, der stofflich verwertet wird
- eingesparter Verpackungsverbrauch, der nicht stofflich verwertet wird

Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

- > Die Versandhändler und Hersteller der Haushaltsgroßgeräte müssen neben den Verkaufsverpackungen auch **Transportverpackungen vorhalten**. Der Lagerplatz ist meist sehr begrenzt, der notwendige Platz beim Transport ist ohnehin sehr teuer.
- > Der beispielhafte Vergleich des notwendigen Lagervolumens der Einweg- und Mehrweg-Transportverpackung zeigt, dass die Lagerung der **Mehrwegverpackung platz-** und damit auch **kostenintensiver** ist.
- > Der Vergleich verdeutlicht auch, dass faltbare Mehrwegkisten, wie sie heute bereits beispielsweise für Obst und Gemüse eingesetzt werden, besser abschneiden als nicht-faltbare Mehrwegverpackungen (z.B. Versandboxen).

- > Die zusätzlichen Lager- und Transportkapazitäten führen an verschiedenen Stellen zu höheren Kosten:

Lagerflächen

- bei der abfüllenden Industrie
- bei den Pool-Dienstleistern (*je nach Größe und Ausgestaltung des Mehrwegsystems*)
- beim Handel (für zurückgenommene Mehrwegverpackungen)

Transportkapazitäten

- bei der Redistribution zum Pooldienstleister/Aufbereiter
- bei der Distribution zur abfüllenden Industrie

- > Derzeit gibt es eine **Vielzahl von Abmessungen** der Einwegverpackungen, die auf die Gegebenheiten der Produkte angepasst sind.
- > Großflächige **Standardisierungen** sind in diesen Bereichen kaum möglich. Bei einem zunehmenden Mehrweganteil wird eine Vielzahl unterschiedlicher Transportverpackungen eingesetzt.
- > Mehrwegsysteme können gerade dann eine **effiziente Lösung** sein, wenn die **Variantenvielfalt** der eingesetzten Verpackungen **gering** ist.
- > Im sehr heterogenen Feld der Versandhandelsverpackungen und Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten ist der Markt für stark standardisierte Transportverpackungen jedoch begrenzt.

**Variantenvielfalt der
Transportverpackungen**



**notwendige Standardisierung
für Mehrwegsysteme**

> Die Variantenvielfalt bei den Transportverpackungen konterkariert den effizienten Einsatz von Mehrweg-Transportverpackungen.

Investitionen

Logistikzentren

- Entlang der Wertschöpfungskette sind hohe Investitionen in Logistikzentren notwendig. Neben Investitionen in die bestehende Infrastruktur sind beispielsweise auch zusätzliche Lagerflächen für die Mehrwegverpackungen notwendig.

Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen

- Es müssen Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen für die Mehrwegverpackungen installiert werden.
- Um Transportentfernungen zu reduzieren, sollten diese Anlagen regional verteilt sein.

Deinvestitionen

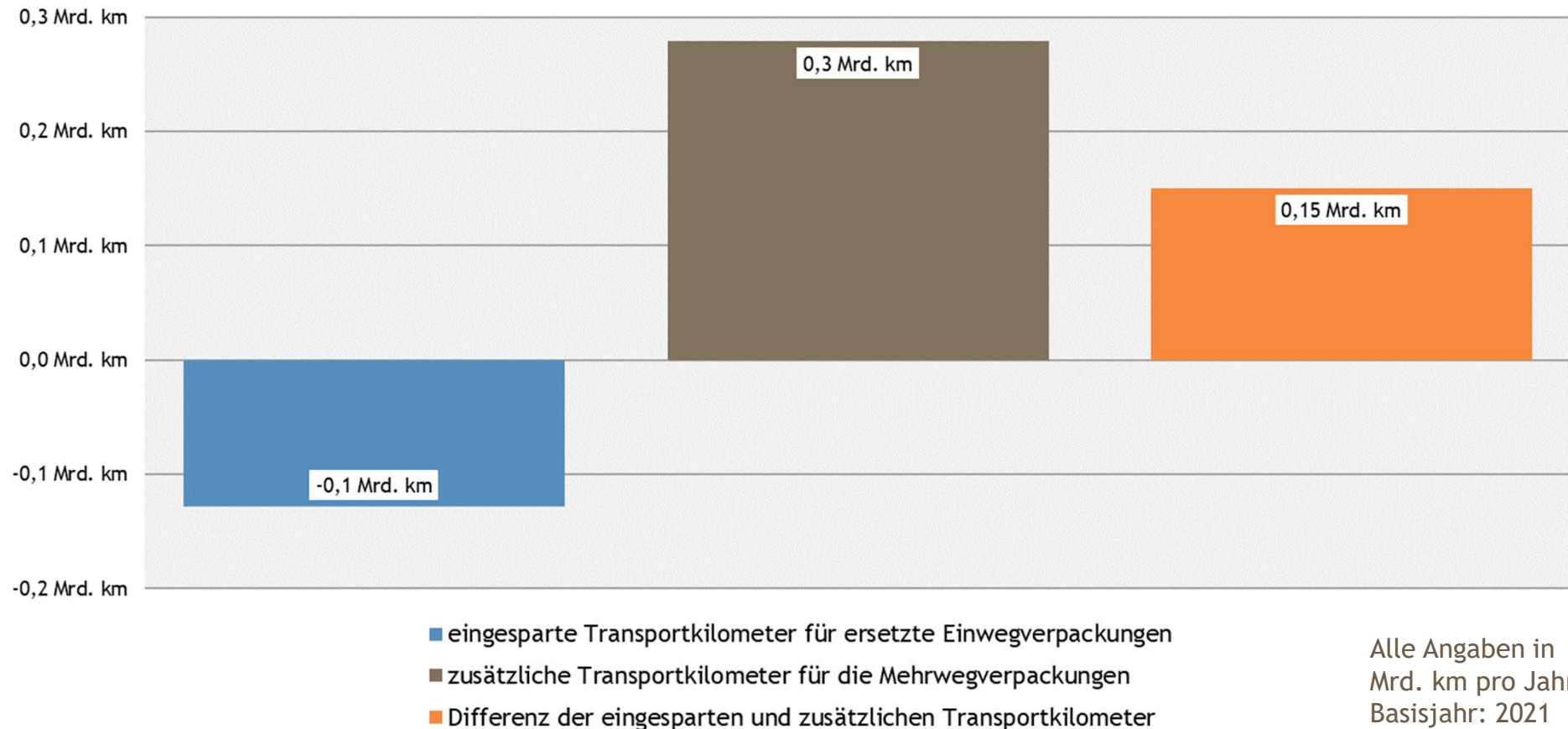
Wellpappwerke und -anlagen

- Die Kapazitäten der Wellpappwerke und -anlagen müssten reduziert werden.
- Es käme zu Schließungen von Wellpappwerken.

Recyclinganlagen

- PPK-Recyclinganlagen müssten ihre Kapazitäten reduzieren.
- Der Preis für das PPK-Recycling würde steigen.

> Entlang der Wertschöpfungskette sind Investitionen und Deinvestitionen notwendig.

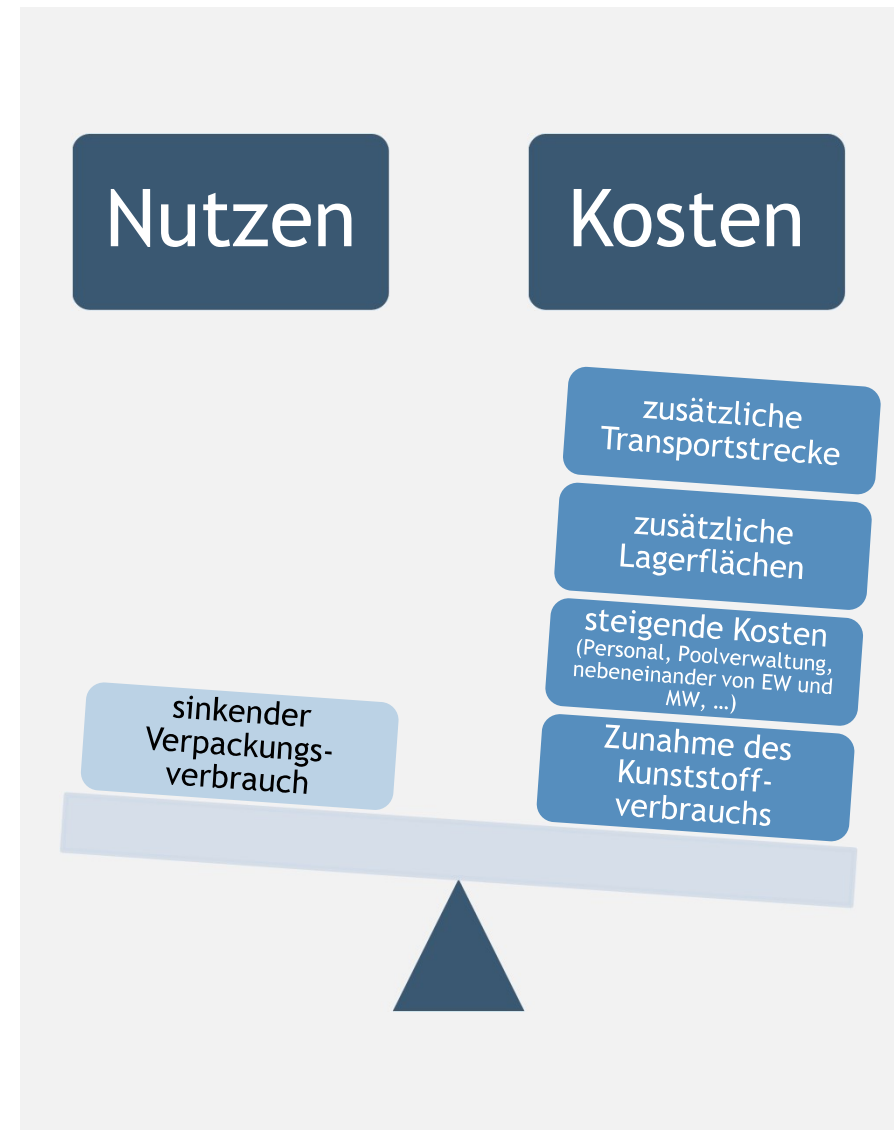


- > Im Mehrweg-Szenario der Versandhandelsverpackungen muss pro Jahr eine zusätzliche LKW-Transportstrecke von 0,15 Mrd. km zurückgelegt werden. Das entspricht 4.000 Umrundungen der Erde.
- > Die zusätzlichen Transportkilometer für die Mehrwegverpackungen von Haushaltsgroßgeräten beziffern wir auf 20 Mio. km.

- > Um die **hohe Mehrweg-Zielquote** für Verpackungen von **Haushaltsgroßgeräten** (90 %) erreichen zu können, müssen auch erhebliche Teile der **importierten Geräte** in Mehrwegverpackungen verkauft werden.
- > Beim Import der Haushaltsgroßgeräte aus Nicht-EU-Ländern besteht auch die Möglichkeit, die Geräte **erst in Deutschland** bzw. in Europa in eine Mehrwegverpackung **zu verpacken**, um die Vorgabe der PPWR einzuhalten.
- > Das Umpacken hat zur Folge, dass die Mehrwegverpackungen in Deutschland bzw. in Europa verbleiben. Die Transportdistanzen der vergleichsweise schweren Mehrwegverpackungen werden so verringert.
- > Zusätzlich zur Mehrweg-Verkaufsverpackung fällt jedoch **mindestens eine weitere Verpackung** an:
 - a. eine Sammelverpackung, wenn die Geräte gesammelt importiert werden, oder
 - b. eine Einzelverpackung, wenn die Geräte einzeln nach Europa geliefert werden.

> Im Ergebnis können importierte Geräte mehrfach verpackt werden, um die Vorgabe der PPWR zu erfüllen: Für den Import in einer Einwegverpackung und für den Verkauf in einer Mehrwegverpackung.

- > Bei der Umsetzung der Mehrweg-Zielquoten im PPWR-Entwurf ist das Verhältnis von Kosten und Nutzen im Ungleichgewicht.
- > Einem vergleichsweise **geringen Nutzen** stehen **hohe Kosten** gegenüber.
- > Das Fazit dieser Studie ist jedoch nicht, dass der Einsatz von Mehrwegverpackungen in einzelnen Fällen nicht sinnvoll ist.
- > In **Produktgruppen** mit **stark standardisierten** Mehrweg-Transportverpackungen werden diese bereits **sehr effektiv eingesetzt**.
- > **Pauschale Vorgaben** zum weitreichenden Einsatz von Mehrwegverpackungen sind hingegen wegen der geringen Vorteile der Substitution von Einweg-Transportverpackungen **nicht zielführend**.



Auswirkungen, wenn Artikel 26 der PPWR im Wortlaut des Entwurfs vom 30. November 2022 in Kraft treten würde. Die Mehrwegquoten für Umverpackungen und andere Transportverpackungen i.e.S. sind in dieser Auswertung aufgrund der definierten Ausnahme im PPWR-Entwurf nicht enthalten.

Nr.	Parameter	2030	2040
1	Verpackungsverbrauch PPK in Tonnen (Gesamtverbrauch)	-2 %	-7 %
2	Verpackungsverbrauch Wellpappe in Tonnen (Transportverpackungen im Sinne der PPWR)	-3 %	-13 %
3	Verpackungsverbrauch Kunststoff in Tonnen (Gesamtverbrauch)	+3 %	+11 %
4	Verbrauch von Neuware in Tonnen (Transportverpackungen im Sinne der PPWR), Kst & Wellpappe	+1 %	+1 %
5	Verbrauch nach Recycling in Tonnen (Transportverpackungen im Sinne der PPWR), Kst & Wellpappe	0 %	-1 %
6	Packmittelkosten	+30 % - +500 %	+40 % - +400 %
7	Lagerfläche bei Handel, Industrie, Monteuren, in Haushalten	+50 %	+80 %
8	Personaleinsatz im Abfüllprozess	+20 % - +40 %	+40 % - +60 %
9a	LKW-Transportkilometer (prozentual)	+130 %	+200 %
9b	LKW-Transportkilometer (absolut)	+0,2 Mrd. km	+0,4 Mrd. km
10	Kosten für das Nebeneinander von Einweg- und Mehrwegverpackungen	↗	↗
11	Pool-Verwaltung, Controlling, Pfandclearing	↗	↗
12	Produktschäden und Reklamationen	↘	↘

Die Ergebnisse in den Zeilen 6-12 sind Schätzungen auf der Basis von Interviewergebnissen und Literaturlauswertungen.

1. Zentrale Ergebnisse
- 2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie**
3. Verbrauch von Transportverpackungen
4. Substitutionsszenario
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

- > Der Entwurf der EU-Verpackungsrichtlinie vom 30.11.2022 sieht **verpflichtende Mehrweganteile für Transportverpackungen** vor. Von der Zielvorgabe ist man in Deutschland derzeit weit entfernt.
- > Eine Erhöhung des Mehrweganteils würde eine große Veränderung des Marktes bedeuten. Für den Verband der Wellpappen-Industrie e.V. (VDW), einen Interessenverband der Wellpappenindustrie, soll in diesem Zusammenhang untersucht werden,
 - wie der **deutsche Markt für Transportverpackungen** im Jahr 2021 strukturiert ist,
 - wie der deutsche Markt für Transportverpackungen **bei einem verpflichtenden Mehrweganteil** für Transportverpackungen **strukturiert wäre**,
 - wie sich der **Verpackungsverbrauch** beim Vergleich von Ist-Zustand und Mehrweg-Szenario **unterscheidet**,
 - wie Unterschiede im Verpackungsverbrauch beim Vergleich von Ist-Zustand und Mehrweg-Szenario zu bewerten sind,
 - welche sonstigen **ökologischen und ökonomischen Auswirkungen** es für den deutschen Markt für Transportverpackungen hätte, wenn das Mehrweg-Szenario Realität würde und
 - ob es möglicherweise **Konsequenzen** gäbe, die der **Gesetzgeber nicht beabsichtigte**.

- > Die PPWR definiert **Transportverpackungen** in Artikel 3, Absatz 4 wie folgt:
„Transportverpackungen“ Verpackungen, die so konzipiert sind, dass sie die Handhabung und den Transport von mehreren Verkaufseinheiten oder Umverpackungen in einer Weise erleichtern, dass deren Beschädigung durch Handhabung und Transport vermieden wird, einschließlich Verpackungen für den elektronischen Handel, jedoch mit Ausnahme von Containern für den Straßen-, Schienen-, See- und Luftverkehr;

- > **Umverpackungen („Grouped packaging“)** (Artikel 3, Absatz 3)
„Umverpackungen“ Verpackungen, die so konzipiert sind, dass sie in der Verkaufsstelle eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten enthalten, unabhängig davon, ob diese als solche an Endabnehmer 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;

- > **Versandhandelsverpackungen** (Artikel 3, Absatz 5):
„Verpackungen für den elektronischen Handel“ Transportverpackungen, die für die Lieferung von Produkten im Rahmen von Online-Verkäufen oder über andere Formen des Fernabsatzes an den Endabnehmer verwendet werden;

- > Die Definition der Umverpackungen im PPWR-Entwurf **ähnelt** der **Legaldefinition von Umverpackungen** in § 3 Abs. 1 Nr. 2 VerpackG:

[Verpackungen, die] eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten nach Nummer 1 enthalten und typischerweise dem Endverbraucher zusammen mit den Verkaufseinheiten angeboten werden oder zur Bestückung der Verkaufsregale dienen (Umverpackungen)

- > Umverpackungen haben also eine **Bündelungsfunktion**. Die Verpackungseinheit wird
 - a) entweder **dem Endverbraucher angeboten** (z.B. Multipacks für Getränke) oder
 - b) ins **Verkaufsregal** gestellt (z.B. 12 x 150 g Wurst). Die GVM spricht in diesem Zusammenhang auch von **Regalkartonagen**.
- > Umverpackungen nach Typ b) und Transportverpackungen sind auf Basis dieser Legaldefinition nicht trennscharf voneinander abgrenzbar.
- > Mengenmäßig überwiegen mit weitem Abstand Verpackungen des Typs b), insbesondere, wenn nur Wellpappeverpackungen einbezogen werden.
- > Nachfolgend werden die relevanten Verpackungstypen der PPWR mit den in Deutschland verwendeten Begrifflichkeiten gegenübergestellt.

> Umverpackungen im Sinne der PPWR umfassen nach dem Begriffsverständnis der GVM auch systembeteiligungspflichtige Sammelverpackungen. Diese bestehen jedoch selten aus Wellpappe. Hier sind hauptsächlich Verpackungen aus Papier-, Karton und Kunststoff relevant.

> Was die Verpackungen angeht, die nicht dem privaten Endverbrauch zugeordnet werden, lassen sich zwei **anfallstellenhomogene Teilgesamtheiten** des Aufkommens definieren:

1. **Transportverpackungen** (einschließlich Umverpackungen, siehe Seite zuvor)
2. **Verkaufsverpackungen Großgewerbe / Industrie**

> Diese Unterscheidung wird auch im PPWR-Entwurf beibehalten. So heißt es in Erwägungsgrund 10 der PPWR:

*Verkaufsverpackungen, Umverpackungen und Transportverpackungen sollten getrennt definiert werden, um Dopplungen in der Terminologie zu vermeiden. Demzufolge entsprechen die **Verkaufsverpackungen den Erstverpackungen**, die Umverpackungen den Zweitverpackungen und die Transportverpackungen den Drittverpackungen.*

Nomenklatur nach GVM	Transportverpackungen		Verkaufs- verpackungen Großgewerbe	Verkaufsverpackungen priv. Endverbrauch		
	Regalkartonagen	sonstige Transport- verpackungen		Versandhandels- verpackungen	Sammelverpackungen	sonstige Verkaufs- verpackungen
Verpackungstypen nach PPWR						
Transportverpackungen in Form von Paletten, Kunststoffkästen, klappbaren Kunststoffkisten, Kübeln und Fässern		x				
Transportverpackungen E-Commerce			(x)	x		
Transportverpackungen in Form von Palettenumhüllungen und Umreifungsbändern		x				
Umverpackungen (grouped packaging)	x				(x)	
Verpackungen für große Haushaltsgeräte			x			x

systembeteiligungspflichtige Verpackungen

nicht-systembeteiligungspflichtige Verpackungen

(x) untergeordnete Relevanz für Wellpappeverpackungen

- > Transportverpackungen im Sinne der PPWR umfassen sowohl Transportverpackungen als auch Verkaufsverpackungen für private Endverbraucher.
- > Großgewerblich anfallende Verkaufsverpackungen sind nur zum Teil Gegenstand der Transportverpackungen im Sinne der PPWR.

- > Was den Begriff große Haushaltsgeräte („large household appliances“) angeht, wird in der PPWR auf Anhang II der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte abgestellt.
- > Die Auflistung geht dort über die Definition der **Produktgruppe Weiße Ware** hinaus, die zum Beispiel im Katalog systembeteiligungspflichtiger Verpackungen angewendet wird.
- > Neben Produkten der Weißen Ware und Haustechnik sind nach der EU-Definition auch einzelne Elektrokleingeräte wie z.B. Ventilatoren Gegenstand der verpflichtenden Mehrweganteile.
- > Die folgende Tabelle listet auf, welche Produkte nach den Vorgaben der PPWR als Haushaltsgroßgeräte von der Mehrwegpflicht eingeschlossen werden.

> **Nachfolgend sprechen wir zur Vereinfachung von Haushaltsgroßgeräten.**

Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie

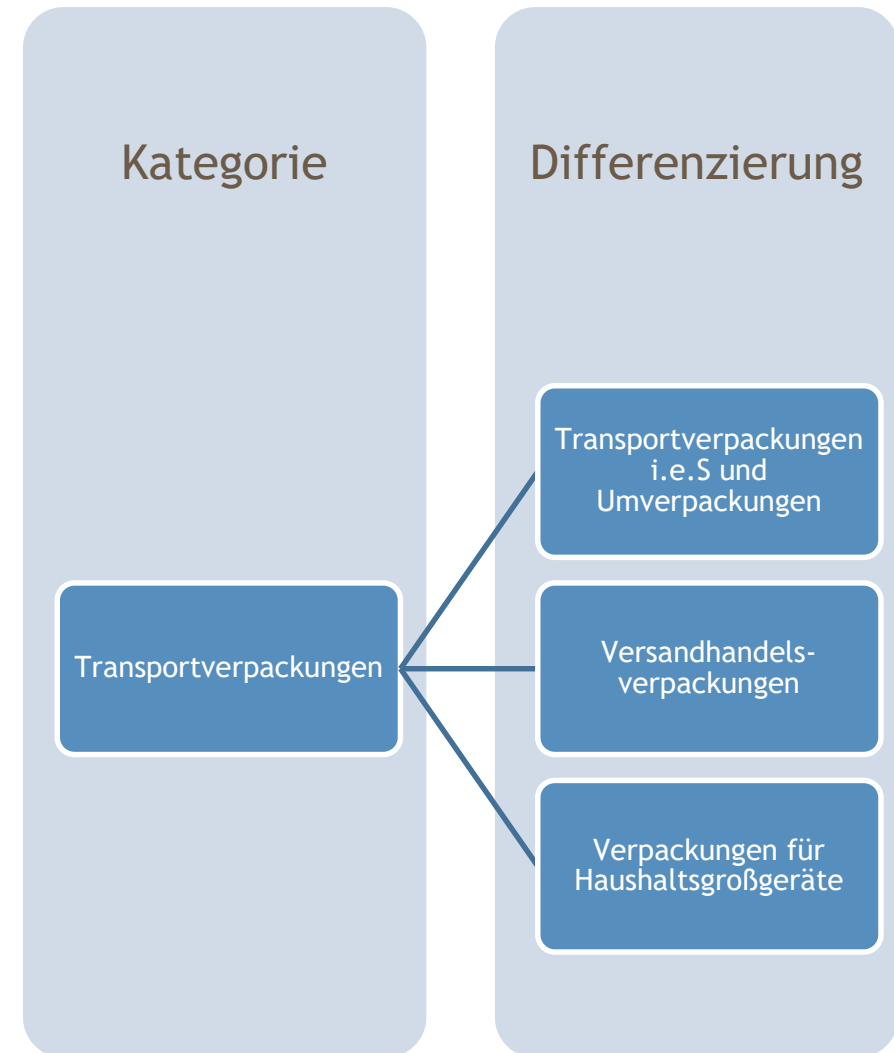
Abgrenzung Haushaltsgroßgeräte

Produkte	Beispiele
Geschirrspülmaschinen	Haushaltsgeschirrspülmaschinen, Geschirrspülmaschinen gewerblich
Kühlschränke, Gefriertruhen	Einbaukühlschränke, Haushaltsgefriertruhen, Tischkühlschränke, Kühl- / Gefrierkombinationen
Kühlanlagen, Gefrieranlagen für Gewerbe	
Sonstige Großgeräte zur Kühlung, Konservierung und Lagerung von Lebensmitteln	Vakuuiermaschinen, Weinklimaschränke
Waschmaschinen, Wäschetrockner	Haushaltswaschmaschinen, Front-, Toplader
Raumheizgeräte	Heizstrahler, elektrische Radiatoren, elektrische Heizkörper, elektrische Heizgeräte
Klimageräte	mobile Klimageräte, Luftkühler, Split-Klimaanlagen
Luftbefeuchter, Luftreiniger	Luftbefeuchter, Luftreiniger
Sonstige Großgeräte zum Kochen oder zur sonstigen Verarbeitung von Lebensmitteln	Konvektomaten, Dörrautomaten
Herde, Backöfen	Vollherde, Backöfen, elektrische Kochplatten, elektrische Heizplatten
Sonstige Elektrogroßgeräte Küche, Mobilgeräte	Mikrowellen, Dunstabzugshauben
Sonstige Elektrogroßgeräte Küche, Montagegeräte	Mikrowellen, Dunstabzugshauben
Sonstige Großgeräte Haustechnik, Mobilgeräte	Heißwasserspeicher, Durchlauferhitzer
Sonstige Großgeräte Haustechnik, Montagegeräte	Heißwasserspeicher, Durchlauferhitzer
Sonstige Großgeräte zum Beheizen von Räumen, Betten und Sitzmöbeln	Deckenstrahler, Sitzheizungen, Garagenheizgeräte
Sonstige Belüftungs-, Entlüftungs- und Klimatisierungsgeräte	Bautrockner
Elektrische Ventilatoren	

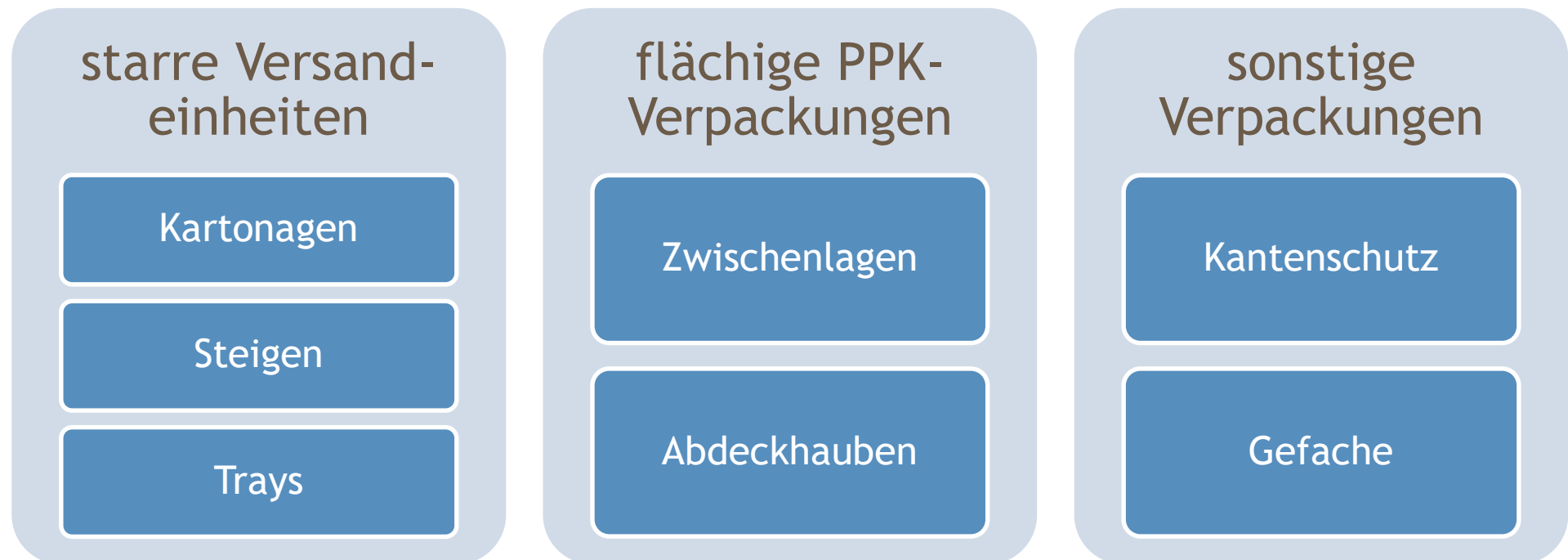
Die folgenden Produktgruppen sind nicht den Haushaltsgroßgeräten zugeordnet:

Produktgruppen	Beispiele
Haushaltskleingeräte	Staubsauger, Geräte zum Nähen, Bügeleisen, Kaffeemaschinen, Waagen
IT- und Kommunikationsgeräte	Großrechner, PCs, Laptops, Notebooks, Drucker, Telefone, Mobiltelefone
Geräte der Unterhaltungselektronik und Photovoltaikmodule	Radiogeräte, Fernsehgeräte, Audioverstärker, Photovoltaikmodule
Beleuchtungskörper	Stabförmige Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen
Elektrische und elektronische Werkzeuge	Bohrmaschinen, Sägen, Nähmaschinen, Schweiß- und Lötwerkzeug, Rasenmäher
Spielzeuge sowie Sport- und Freizeitgeräte	Elektrische Eisenbahnen oder Autorennbahnen, Videospielekonsolen, Fahrradcomputer, Geldspielautomaten
Medizinische Geräte	Geräte für Strahlentherapie, Beatmungsgeräte, Dialysegeräte
Überwachungs- und Kontrollinstrumente	Rauchmelder, Heizregler, Thermostate
Ausgabeautomaten	Heißgetränkeautomaten, Automaten für Flaschen oder Dosen, Geldautomaten

- > In dieser Studie wird **vereinfacht von Transportverpackungen gesprochen**. Dabei wird die rechts dargestellte Differenzierung vorgenommen.
- > Diese Differenzierung ist notwendig, da sich die folgenden Aspekte unterscheiden:
 - **Anfallstellen,**
 - **Art** der eingesetzten Verpackungen
 - **Anforderungen** an die **Mehrwegverpackungen**
 - Abfüller bzw. **Verwender der Mehrwegverpackungen** unterscheiden
 - Logistik, insbesondere die **Rückführungslogistik**.



- > Die Wellpappeverpackungen werden hauptsächlich als Transportverpackungen im engeren Sinne eingesetzt.
- > Sie **fallen in Handelsunternehmen** an.
- > Das ist ein wesentlicher Unterschied zu den Versandhandelsverpackungen, die zum überwiegenden Teil haushaltsnah anfallen.



Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie

Beispielhafte Einordnung

#	Beispiel	Einordnung in dieser Studie	MW-Quotenrelevant
1	Wellpappesteige für verpacktes Obst und Gemüse	Transportverpackung i.e.S.	ja
2	Regalkartonage	Umverpackung	ja
3	Versandkarton an einen privaten Endverbraucher (B2C)	Versandhandelsverpackung	ja
4	Versandkarton an einen gewerblichen Endverbraucher (B2B)	Versandhandelsverpackung	ja
5	Versandkarton für Lebensmittel	Versandhandelsverpackung	nein
6	Wellpappeverpackung für eine Haushaltswaschmaschine	Verkaufsverpackung Haushaltsgroßgeräte	ja
7	Versandkarton für eine Mikrowelle	Versandhandelsverpackung	ja
8	Zwischenlage aus Wellpappe	Transportverpackung i.e.S.	nein
9	Karton für 6 Weinflaschen	Umverpackung	ja
10	Wellpappekomponente einer Bag-in-Box-Verpackung	keine Transportverpackung	nein*
11	Geschenkverpackung für eine Flasche Schaumwein	keine Transportverpackung	nein
12	Stülpchachtel um 5 Packungen Kopierpapier	Umverpackung	ja
13	Trageschachtel für 10 Standbodenbeutel für Fruchtsaftgetränke	Umverpackung	ja
14	Faltschachtel für einen Bürostuhl	Verkaufsverpackung Großgewerbe/Industrie	nein
15	Oktabin für Kunststoffadditive	Verkaufsverpackung Großgewerbe/Industrie	nein
16	Faltschachtel für 2.000 Kunststoffverschlüsse	Verkaufsverpackung Großgewerbe/Industrie	nein

* nicht nach Artikel 26 Absätze 7-10

- > Andere Vorgaben der PPWR, die indirekt einen Einfluss auf den Verbrauch von Wellpappeverpackungen haben, werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt. Das sind u.a.
- **Mehrwegquoten** für Getränke (z.B. werden Wellpappe-Trays für EW-Getränkeverpackungen durch Getränkekästen für Mehrweg-Getränkeflaschen ersetzt)
 - Begrenzung des Leerraumverhältnisses in Verpackungen
 - Mehrwegquoten für bestimmte Serviceverpackungen (z.B. Getränkebecher)
 - Beschränkungen hinsichtlich der Verwendung bestimmter Verpackungsformate (Artikel 22)
 - ...

Verbrauch von Transportverpackungen und Vorgaben der PPWR

1. Wie viele Kilotonnen Transportverpackungen aus Wellpappe wurden 2021 in Deutschland verbraucht?
2. Welche Vorgaben zum Mehrweganteil für Transportverpackungen sind im Entwurf der PPWR vorgesehen?
3. Welche Annahmen liegen der Substitution zugrunde?
4. Wie viele Kilotonnen Wellpappeverpackungen werden eingespart, wenn die Mehrweganteile erreicht werden?
5. Wie viele Kilotonnen Mehrwegverpackungen werden stattdessen benötigt?
6. Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Neumaterial in Transportverpackungen?
7. Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Transportverpackungen, der nicht stofflich verwertet wird?
8. Wie hoch sind die anfänglichen Zukäufe im Mehrwegsystem, um die Vorgaben für 2030 zu erfüllen?
9. Wie viel stärker ist die Industrie durch die PPWR getroffen, wenn die Mehrweg-Vorgaben für das Bezugsjahr 2040 angewendet werden?

Auswirkungen auf Industrie und Handel

10. Welche Auswirkungen hat eine Mehrwegpflicht auf die Wellpappe-Industrie in Deutschland?
11. Welche zusätzlichen Lagerflächen sind entlang der Wertschöpfungskette notwendig?
12. Welche Umstellungen sind im Handel notwendig?
13. Welche Umstellungen sind bei der abfüllenden Industrie notwendig?
14. Welche Auswirkungen hat die Umstellung auf Mehrwegverpackungen für die Endverbraucher?

Ökonomische und logistische Auswirkungen

15. Welche Kosten sind mit dem Einsatz von Mehrweg- und Einwegverpackungen verbunden?
16. Welche Investitionen und Deinvestitionen sind mit dem Umstieg auf Mehrwegverpackungen verbunden?
17. Welche Auswirkungen hat der Einsatz von Mehrwegverpackungen auf das Verkehrsaufkommen?
18. Wie viele zusätzliche Transportkilometer sind für die Distribution in Mehrweg-Transportverpackungen notwendig?

Sonstige Auswirkungen

- 19. Welche Rahmenbedingungen sind notwendig, damit Mehrwegsysteme ökologische und ökonomische Vorteile aufweisen?
- 20. Bestehen Zielkonflikte mit anderen Vorgaben des PPWR-Entwurfs?
- 21. Welche Vorteile kann der Einsatz von Mehrwegverpackungen haben?
- 22. In welchem Verhältnis stehen die Kosten und der Nutzen, wenn die avisierten Mehrweganteile erreicht werden müssen?

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
- 3. Verbrauch von Transportverpackungen**
4. Substitutionsszenario
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

1. Wie viele Kilotonnen Transportverpackungen aus Wellpappe wurden 2021 in Deutschland verbraucht?
2. Welche Vorgaben zum Mehrweganteil für Transportverpackungen sind im Entwurf der PPWR vorgesehen?
3. Welche Annahmen liegen der Substitution zugrunde?
4. Wie viele Kilotonnen Wellpappeverpackungen werden eingespart, wenn die Mehrweganteile erreicht werden?
5. Wie viele Kilotonnen Mehrwegverpackungen werden stattdessen benötigt?
6. Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Neumaterial in Transportverpackungen?
7. Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Transportverpackungen, der nicht stofflich verwertet wird?
8. Wie hoch sind die anfänglichen Zukäufe im Mehrwegsystem, um die Vorgaben für 2030 zu erfüllen?
9. Wie viel stärker ist die Industrie durch die PPWR getroffen, wenn die Mehrweg-Vorgaben für das Bezugsjahr 2040 angewendet werden?

Wie viele Kilotonnen Transportverpackungen aus Wellpappe wurden 2021 in Deutschland verbraucht?

- > Im Rahmen der UBA-Projekte „**Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen** in Deutschland im Jahr 2021“ und des Forschungsvorhabens „Analyse und **Entwicklung der Verwertungsquoten** des VerpackG “ wurde das Aufkommen von Transportverpackungen in Deutschland **ermittelt**.
- > Als Quellen dieser Arbeiten sind zu nennen:

GVM-Datenbank
Marktmenge
Verpackungen

Auswertung von
Verbandsstatistiken

Auswertung von
Geschäftsberichten
von Einzelhandels-
unternehmen

Auswertung von
Nachhaltigkeits-
berichten von
Einzelhandels-
unternehmen

B2B-Primärmarktforschung

Befragungen

- (Standardisierte) Befragungen (schriftlich, telefonisch)
- Persönliche Interviews (face-to-face)
- Expertengespräche
- Ad-hoc-Befragungen
- Panel-Erhebungen

Andere Erhebungen

- Feldbeobachtungen (Store-Checks)
- Testkäufe
- Messungen (Größen, Gewichte, Material etc. von Packmitteln)
- Workshops
- Messebesuche

Sekundärmarktforschung

Exklusive GVM-Quellen

- DB Marktmenge Verpackungen Deutschland / Österreich
- DB Verpackungsmuster
- GVM-Studien wie Recycling-Bilanz
- GVM-Verpackungspanel

Externe Datenbanken

- Adressverlage
- Recherche in Wirtschafts- und Unternehmensdatenbanken
- Statista

Allgemeine Medienquellen

- Fachzeitschriften
- Fachbücher
- Tageszeitungen
- Wirtschaftszeitungen und -zeitschriften
- Internetportale

Öffentliche Quellen

- Statistische Ämter
 - Destatis / Eurostat
- Behörden / Ministerien
 - Umweltbundesamt (UBA)
 - BMUB, LAGA, BMWi
- Andere Organisationen (NGOs etc.)

Firmeninformationen

- Geschäfts- und Finanzberichte, Bilanzen
- Internetauftritte
- Verkaufskataloge, Prospekte, Preislisten, Broschüren
- Produktbeschreibungen
- Betriebsstatistiken

Branchenquellen

- Wirtschaftsverbände und Kammern
- Branchenanalysen von Banken etc.
- Auswertungen / Studien von Marktforschungs- und Beratungsunternehmen (GfK, Nielsen, IRI u.a.)
- Wirtschaftsinstitute (Ifo, DIW u.a.)

Die **DB Marktmenge Verpackungen** ist ein zentrales Instrument der GVM und liefert einen umfassenden Überblick über den Verpackungseinsatz und -verbrauch in Deutschland für die letzten 25 Jahre. Anzahl der Datensätze pro Jahr ca. 30.000.

STRUKTURIERUNG DES MARKTES NACH PRODUKTEN

Füllgüter	ca. 1.100 Einzelsegmente, seit 1990 erfasst und regelmäßig ergänzt entsprechend der Marktentwicklung (neue Produkte oder Produktvarianten) und zunehmender marktforscherischen Durchdringung (neue Untersuchungsgebiete).
Produktgruppen	Zusammenfassungen der Füllgutsegmente zu Produktgruppen (20 bis 80, je nach Fragestellung)

PACKMITTEL

Nennfüllgröße	in Kilogramm, Liter, Stück, m ² ...
Materialgruppe	Glas, Papier, Kunststoff, Weißblech, Aluminium, Verbunde, Holz etc.
Packstoff	HDPE, LDPE, PP, PS, PET, ABS / Papier, Karton, Wellpappe, Faserguss etc.
Form	Schachtel, Becher, Flasche, Beutel, Sortiereinsatz, Wickler, Verschluss etc. (neben dem Hauptpackmittel auch Etiketten, Verschleißmittel, Mehrstückverpackungen etc.)
Verpackungsstufe	Primärverpackung, Sammelverpackung, Transportverpackung etc.
Einweg/Mehrweg	Einweg, Mehrweg, bepfandete Einweg-Getränkeverpackungen
Messgrößen	Masse, Fläche, Nennfüllgröße, Randvollvolumen

ANFALLSTELLEN NACH VERPACKV

Anfallstellen	Handel (§ 4 VerpackV), Großgewerbe (nach § 7 VerpackV); privater Endverbraucher (§ 6 VerpackV)
----------------------	--

MARKTMENGEN

Datenverfügbarkeit	Jährlich, Zeitreihen: mindestens 10 Jahre
Marktebene	Inlandsabfüllung, Import, Export, Inlandsverbrauch
Verpackte Füllmenge	in Tonnen, 1.000 Liter etc.
Packmittel	Anzahl (in 1.000 Einheiten), Fläche (in 1.000 qm), Masse (in Tonnen)

- > In Deutschland sind 2021 **4,3 Mio. Tonnen Wellpappe-Transportverpackungen** im Sinne der PPWR angefallen.
- > Der größere Teil davon sind mit 75 % (3,2 Mio. t) Transportverpackungen im engeren Sinne (inkl. Umverpackungen).
- > **Versandhandelsverpackungen** machen **24 %** der Transportverpackungen aus.
- > 2021 wurden **35 kt Wellpappeverpackungen für Haushaltsgroßgeräte** verbraucht.
- > Der Großteil des Aufkommens sind Wellpappe-Faltschachteln. Andere Wellpappe-Verpackungsbestandteile wie Kantenschutzte machen nur einen geringfügigen Anteil des Aufkommens aus.

Art der Transportverpackung	in kt	in %
Transportverpackungen i.e.S.	3.247 kt	75,5%
Versandhandelsverpackungen	1.019 kt	23,7%
Verpackung für Haushaltsgroßgeräte	35 kt	0,8%
Gesamt	4.302 kt	100,0%

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
- 4. Substitutionsszenario**
 - a. Vorgaben der PPWR und Substitutionsmenge**
 - b. Auswirkungen auf Industrie und Handel
 - c. Ökonomische und logistische Auswirkungen
 - d. Sonstige Auswirkungen
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

Leitfragen 2 und 3

Welche Vorgaben zum Mehrweganteil für Transportverpackungen sind im Entwurf der PPWR vorgesehen?

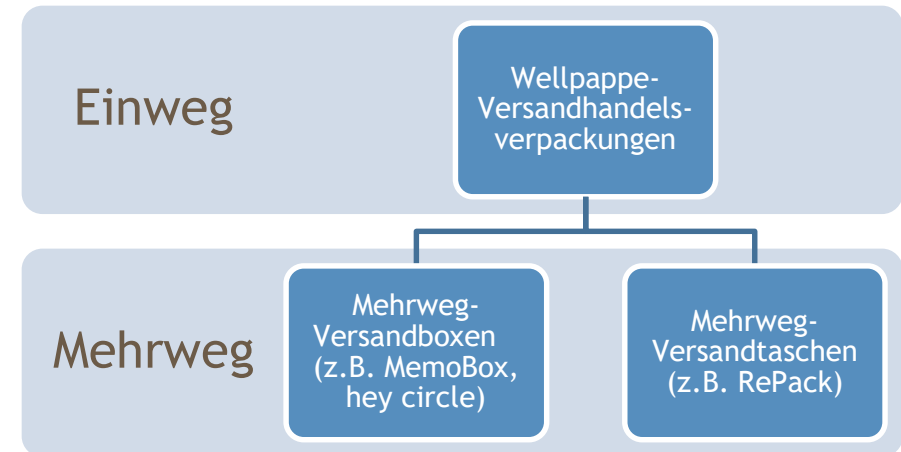
Welche Annahmen liegen der Substitution zugrunde?

- > Im PPWR-Entwurf sind konkrete **Mehrweganteile** für bestimmte Arten der Transportverpackungen festgelegt.
- > Für die Kategorien a - c sind **Transportverpackungen aus PPK von den Mehrwegvorgaben ausgenommen.**
- > Im Szenario werden nur die Vorgaben des PPWR-Entwurfs berücksichtigt, in denen keine Ausnahmen für PPK-Verpackungen vorgesehen sind.

Art der Transportverpackung		MW-Anteil 2030
a	Paletten, Kisten, Faltschachteln, Eimer etc. für den Transport von Waren	-
b	Umverpackungen (grouped packaging)	-
c	Transportverpackungen im Binnenhandel (siehe nachfolgende Folien)	-
d	Haushaltsgroßgeräte	90%
e	Versandhandelsverpackungen	10%

- > Es wird angenommen, dass die **Mehrweg-Zielquote** in Höhe von **10 %** erreicht wird.
- > In Füllgutbereichen, in denen bereits heute Mehrweg-Versandhandelsverpackungen eingesetzt werden (z.B. Textilien), steigen die Mehrweganteile stärker an als in Füllgutbereichen, in denen bisher noch keine Mehrwegverpackungen eingesetzt werden (z.B. Heimtierbedarf).
- > In der vorliegenden Studie werden nur Wellpappe-Versandhandelsverpackungen berücksichtigt. Für das Mehrwegszenario nehmen wir an, dass die Wellpappeverpackungen **zum größeren Teil durch Mehrweg-Versandboxen ersetzt werden**. Die Mehrweg-Versandtaschen substituieren verstärkt Einweg-Kunststoff- und Papierbeutel, die nicht Gegenstand der Studie sind.

- > Wir nehmen an, dass die Wellpappe-Versandhandelsverpackungen sowohl durch **Mehrweg-Versandboxen** als auch durch **Mehrweg-Versandtaschen** ersetzt werden:



- > Die Vorgabe von 90 % Mehrweganteil macht es kaum möglich, Ausnahmen für den Einsatz von Mehrwegverpackungen zu definieren.
- > Folgende Annahmen liegen der Substitutionsrechnung zugrunde:
 1. Bei den Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte wurde angenommen, dass die Mehrweganteile bei **Einbaugeräten höher** sind als bei **freistehenden Geräten**. Hintergrund ist, dass die Einbaugeräte stärker **standardisiert** sind als die freistehenden Geräte. Die Annahme bezieht sich insbesondere auf Mikrowellengeräte, Kochfelder, Vollherde und Backöfen, Geschirrspülmaschinen sowie Kühl- und Gefrierschränke.
 2. Der angenommene Mehrweganteil bei **Waschmaschinen** liegt **über dem Durchschnitt** von 90 %, da bereits heute eine Mehrwegverpackung angeboten wird.
 3. Bei **wenig standardisierten Produkten**, z.B. Bügelmaschinen, wird ein **unterdurchschnittlicher Mehrweganteil** angenommen.

1. Für Haushaltsgroßgeräte wird häufig eine Kombination aus verschiedenen Verpackungskomponenten aus EPS, flexiblen Kunststoffen (LDPE, PP) und Wellpappe eingesetzt.
2. Eine schweizer Firma bietet bereits **Mehrwegverpackungen für Waschmaschinen** an. Die Verpackungen bestehen aus **PP-** und **EPP-Teilen** zur Fixierung der Geräte.
3. Auf der Basis der vorliegenden Mehrwegverpackungen wurden **Modellierungen** für die Mehrwegverpackungen vorgenommen.
4. Der Aufbau der Mehrwegverpackungen ist dabei stets wie folgt:
 - Jeweils eine **Kunststoffplatte** bedeckt das Haushaltsgroßgerät **oben** und **unten**
 - **Vier stabilisierende Elemente** an den Seiten
 - **EPP-Formteile** zur **Fixierung**



Quelle: Free Pack Net

> Für die Substitutionsrechnung werden nur die PP-Bestandteile der Mehrwegverpackungen berücksichtigt. Die EPP-Bestandteile ersetzen die Kunststoffformteile der bisherigen Einwegverpackungen, die nicht Gegenstand dieser Studie sind.

- > Zusätzlich wurde berücksichtigt, dass sich die **Effizienz der Mehrwegsysteme** in der Regel bei einem steigenden Mehrweganteil **erhöht**.
- > Die Gründe dafür sind:
 - Die Marktdurchdringung steigt.
 - Die Anzahl der Verwender erhöht sich.
 - Die Akteure entlang der Produktkette sind zunehmend mit der Handhabung von Mehrwegverpackungen vertraut.
 - Die Umlaufhäufigkeit erhöht sich tendenziell.
 - Die Logistik wird effizienter, was zu sinkenden externen Verlusten führt.
- > Gleichwohl ist anzumerken, dass die Umlaufzahlen in langfristig eingeschwungenen Mehrwegsystemen weiter steigen können.

Art der Verpackung	Umlaufzahl
Versandhüllen	5
Versandboxen	10
Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte	5-20

- > Umlaufzahlen haben in dieser Studie einen indikativen Charakter, um das Verpackungsaufkommen von Mehrwegverpackungen bewerten zu können.
- > Die Umlaufzahlen können nicht für ökobilanzielle Zwecke herangezogen werden.

Leitfragen 4 und 5

Wie viele Kilotonnen Wellpappeverpackungen werden eingespart, wenn die Mehrweganteile erreicht werden?

Wie viele Kilotonnen Mehrwegverpackungen werden stattdessen benötigt?

- > Der Verpackungsverbrauch von Mehrwegverpackungen kann auf verschiedene Arten dargestellt werden.
- > Mehrwegverpackungen werden hier nur einmal **beim erstmaligen Inverkehrbringen** gezählt.
- > Es wird vereinfacht angenommen, dass die **Neueinspeisungen** in den Mehrwegkreislauf den **aussortierten Mehrwegverpackungen** und **Verlusten** entsprechen. Das heißt, es wird ein bereits eingeschwungenes Mehrwegsystem angenommen.
- > Gleichwohl ist anzumerken, dass die Anzahl der erstmalig in Verkehr gebrachten Mehrwegverpackungen in der **Aufbauphase** eines Mehrwegsystems deutlich größer sind als die Anzahl der ausgesonderten Mehrwegverpackungen (Vgl. Leitfrage 8).
- > Die **internen Verluste** (Ausschleusung durch Verwender) und **externen Verluste** (Bruch, Zweckentfremdung, ...) sind in den Umlaufzahlen berücksichtigt.

Zukäufe im Mehrwegsystem



Verluste im Mehrwegsystem

Aufkommen von Transportverpackungen
Aufkommen von Einweg- und Mehrwegverpackungen

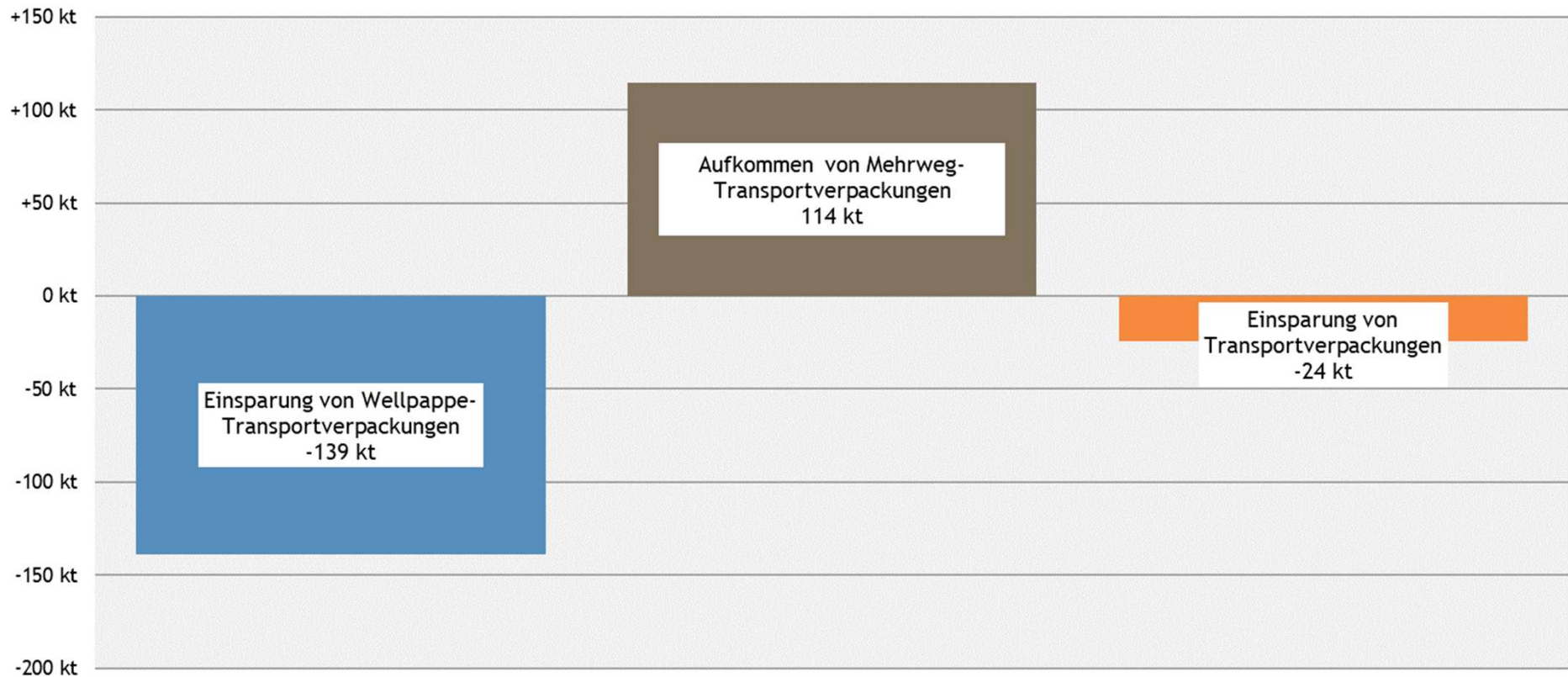
	Transportverpackungen im engeren Sinne		Versandhandelsverpackungen		Verpackung für Haushaltsgroßgeräte		Insgesamt	
	Wellpappe	Kst.	Wellpappe	Kst.	Wellpappe	Kst.	Wellpappe	Kst.
Ist-Zustand	3.247 kt		1.019 kt		35 kt		4.302 kt	
Mehrweg-Szenario	3.247 kt	-	912 kt	86 kt	4 kt	28 kt	4.163 kt	114 kt
Veränderung in kt	-	-	-107 kt	+86 kt	-32 kt	+28 kt	-139 kt	+114 kt
Veränderung in %	-		-11%		-89%		-3%	

Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Das Aufkommen von Wellpappeverpackungen reduziert sich im Mehrwegszenario im Vergleich zum Verbrauch in 2021 um 139 kt auf 4.163 kt.

Aufkommen von Transportverpackungen Veränderung zum Ist-Zustand

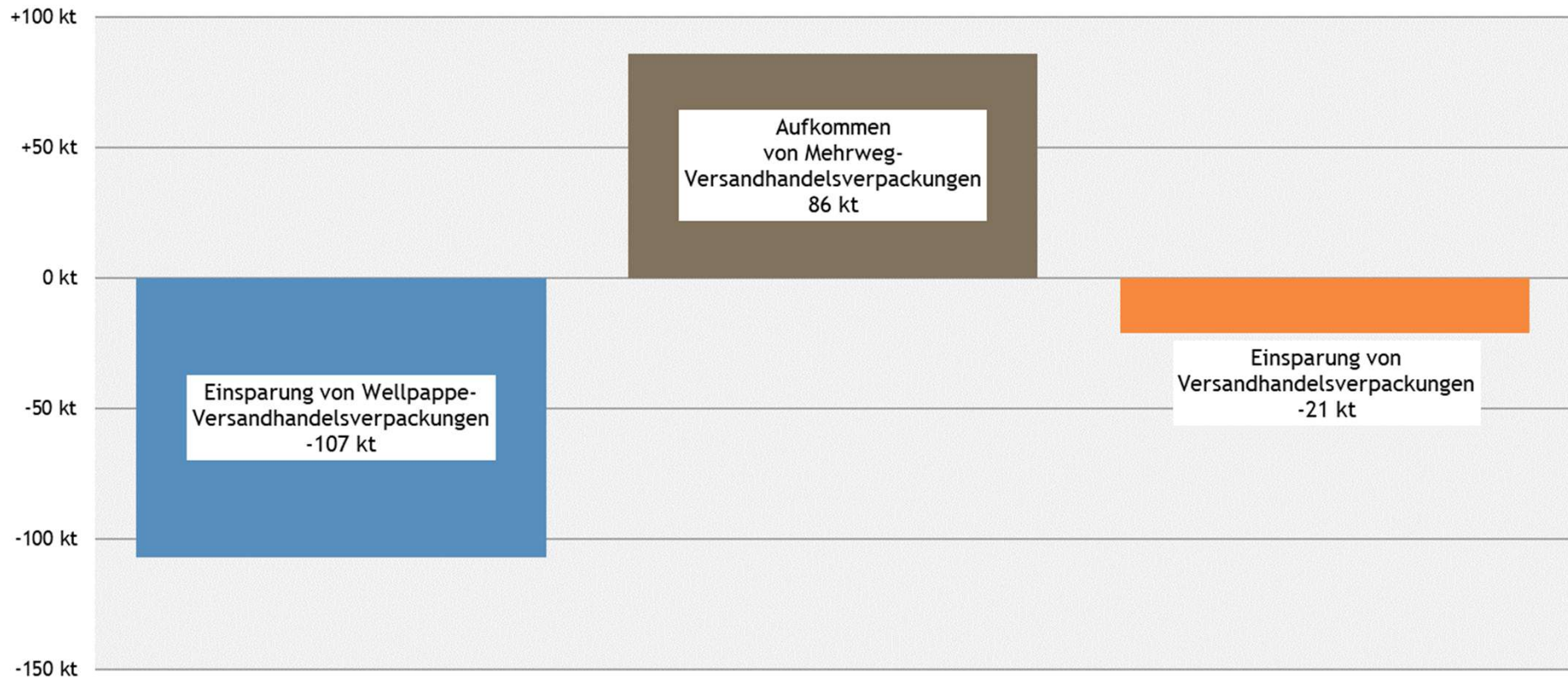
Veränderung zum Ist-Zustand



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Verglichen mit dem Ist-Zustand werden durch die Mehrweg-Zielvorgaben 24 kt Verpackungsmaterial eingespart.

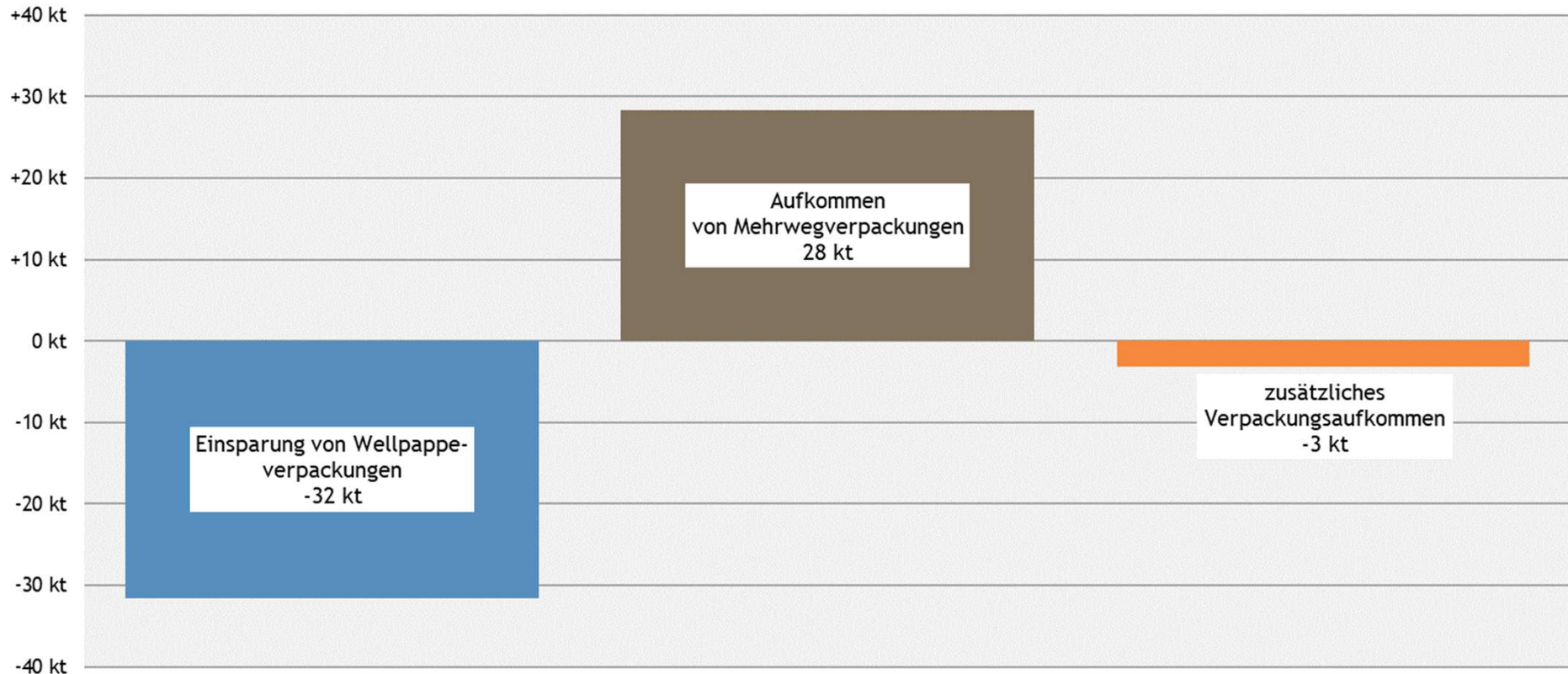
Versandhandelsverpackungen – Veränderung zum Ist-Zustand



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Das Aufkommen von Versandhandelsverpackungen reduziert sich durch den Einsatz von Mehrwegverpackungen um 21 kt.

Verpackungen für große Haushaltsgeräte – Veränderung zum Ist-Zustand



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Beim Einsatz von Mehrwegverpackungen für große Haushaltsgeräte fällt eine ähnlich große Tonnage an wie beim Einsatz von Einweg-Wellpappeverpackungen.

Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Neumaterial in Transportverpackungen?

- > In der **Wellpappeproduktion** werden zum größten Teil Altpapiere eingesetzt.
- > Den **Altfaseranteil** in Wellpappe beziffern wir auf **80 %**.
- > Für **Wellpappe-Transportverpackungen** kann von einem höheren Altfaseranteil in Höhe von **84 %** ausgegangen werden (GVM 2022).
- > In Wellpappe-Versandhandelsverpackungen ist der Anteil etwas geringer. Der wesentliche Grund dafür ist, dass die Verpackungen eine höhere Durchstoßfestigkeit aufweisen sollen.
- > Für Wellpappe-Versandhandelsverpackungen nehmen wir einen niedrigeren Altfaseranteil von **70 %** an.

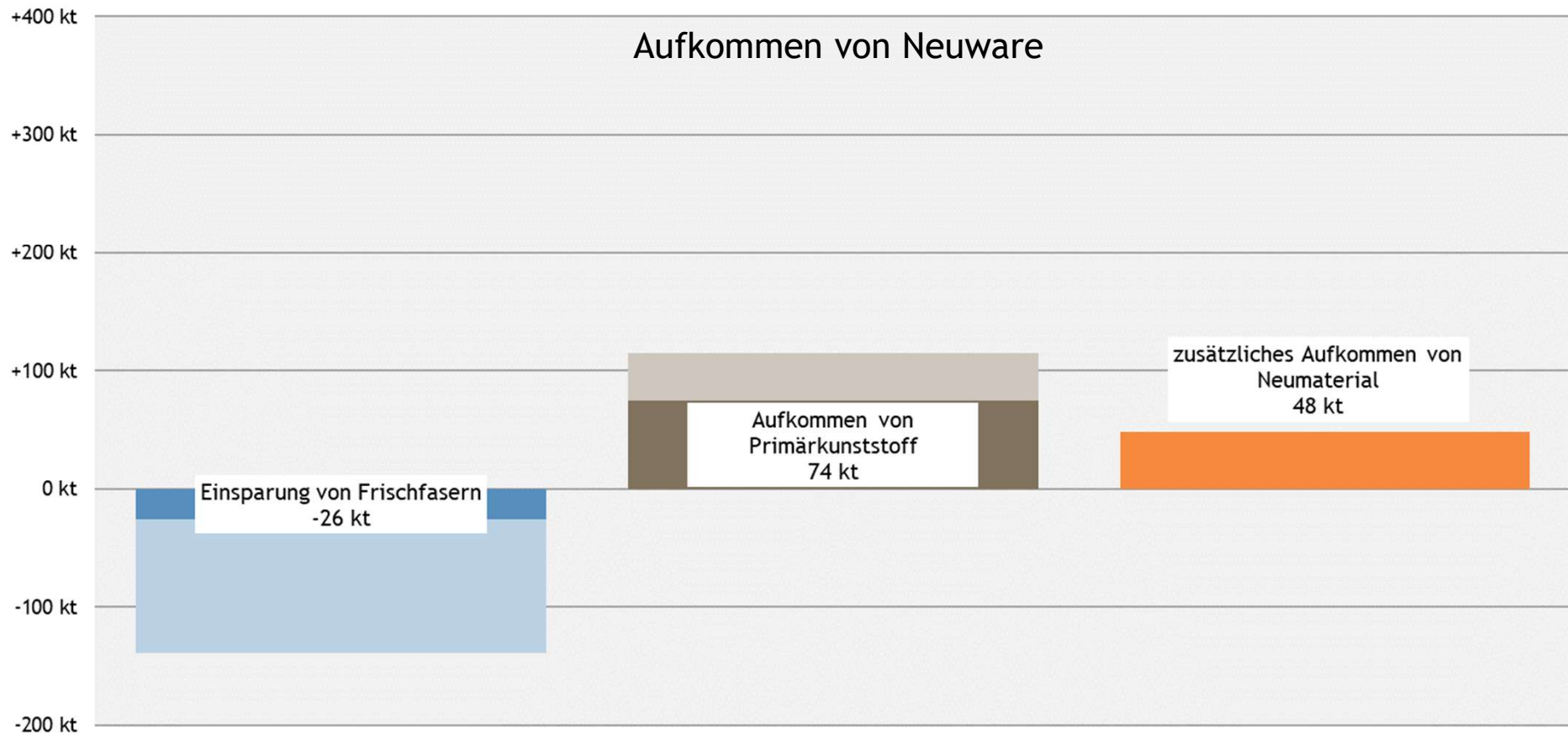
- > Mehrweg-Kunststoffboxen eignen sich grundsätzlich für den Rezyklateinsatz.
- > Die Rezyklateinsatzquote hängt stark von den **Preisen** für Rezyklate und Kunststoff-Neuware ab.
- > In vergleichbaren Mehrwegverpackungen, z.B. IFCO RPCs oder Getränkekästen, werden derzeit jedoch nur zu geringen Teilen Rezyklate eingesetzt.
- > Für die Rezyklateinsatzquote in den Transportverpackungen haben wir uns an den **dargestellten Rezyklateinsatzquoten vergleichbarer Mehrwegsyste**me orientiert.
- > Für die **Mehrweg-Versandtaschen** nehmen wir **höhere Rezyklateinsatzquoten** an.

Mehrwegverpackung	Rezyklateinsatzquote
Getränkekästen	35%
IFCO RPC	27%
Fleischkisten (blau)	0%
zum Vergleich:	
Produktion von Kunststoffkästen in Deutschland (Bezugsjahr 2017)	26%
Vorgabe der PPWR (Artikel 7)	35%

- > Für formstabile Kunststoffverpackungen nehmen wir einen Rezyklateinsatz von 35 % an.
- > Die Rezyklateinsatzquote entspricht der Vorgabe der PPWR.

Verbrauch von Neumaterial in Transportverpackungen

Einsparung von Neumaterial



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Berücksichtigt man ausschließlich den Verbrauch von Neumaterial, steigt der Verbrauch im Mehrwegszenario um 48 kt an.

Welche Auswirkungen hat die Substitution durch Mehrwegverpackungen auf den Verbrauch von Transportverpackungen, der nicht stofflich verwertet wird?

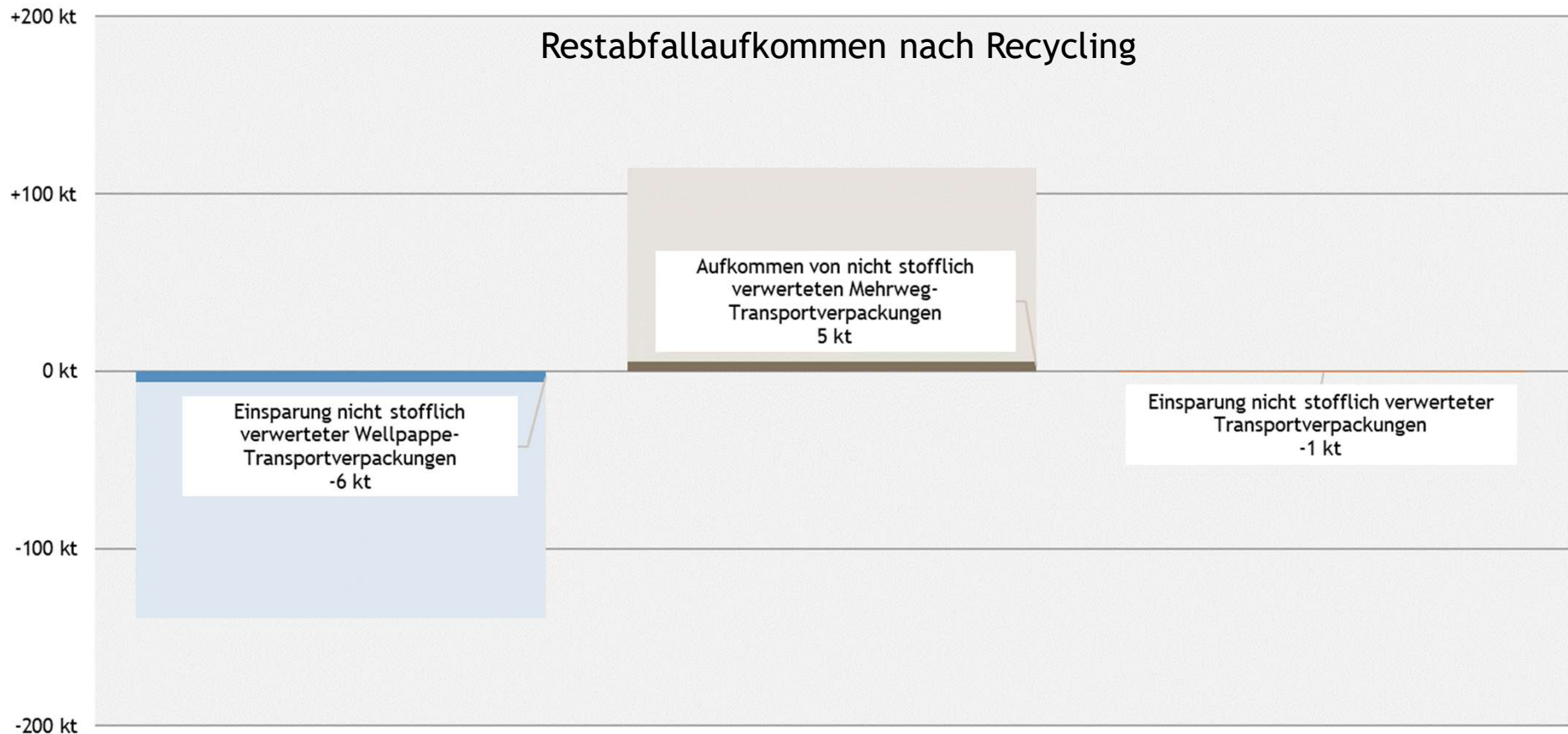
- > Sowohl für Einweg-Transportverpackungen als auch für Mehrweg-Transportverpackungen gibt es eine **funktionierende Recycling-Infrastruktur**.
- > Mehrweg-Transportverpackungen werden fast ausschließlich von den **Pool-Dienstleistern** aussortiert und einer Verwertung zugeführt.
- > Was das Recycling der Einweg-Transportverpackungen im Sinne der PPWR angeht, muss unterschieden werden zwischen Transportverpackungen, die
 - im Handel anfallen,
 - großgewerblich anfallen oder
 - systembeteiligungspflichtig sind.
- > Für die **gewerblich anfallenden Transportverpackungen** i.e.S. ist die Recyclingquote höher als für die haushaltsnah anfallenden Verpackungen (insb. Versandhandelsverpackungen).
- > Die nachfolgend angegebenen Recyclingquoten sind jeweils **Recyclingzuführungsquoten**.
- > Der **Kreislauf der Wellpappeverpackungen** ist **weitgehend geschlossen**. Die Recyclingfasern werden zum weit überwiegenden Teil in der Wellpappeproduktion eingesetzt.
- > Die **Verluste im Kunststoffrecycling** sind deutlich höher als die Verluste im Wellpapperecycling. Neben den prozessbedingten Verlusten im Recycling ist auch zu erwähnen, dass Kunststoffrezyklate deutlich seltener in hochwertigen Anwendungen (z.B. Verpackungen) eingesetzt werden.

- > **90 %** der PPK-Verpackungen wurden 2021 stofflich verwertet.
- > Die Recyclingquote bezieht sich auf die folgenden PPK-Arten:
 - a. Wellpappe
 - b. Karton (inkl. Vollpappe)
 - c. Papier
 - d. Verbunde auf Papierbasis (exkl. Flüssigkeitskarton)
 - e. Sonstige (z.B. Faserguß)
- > Die **Recyclingquote der Wellpappeverpackungen** ist insbesondere aufgrund der Anfallstellenstruktur **höher** als bei den anderen PPK-Arten.
- > Was die verschiedenen Verpackungen in dem vorliegenden Bericht angeht, gehen wir davon aus, dass die Recyclingquote der Transportverpackungen i.e.S. höher ist als die Recyclingquote der Versandhandelsverpackungen und der Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte.
- > Wir rechnen für **Wellpappeverpackungen** mit einer gemittelten **Recyclingquote** von **95,6 %**.

Quelle: GVM (2023)

Stoffliche Verwertung von Transportverpackungen

Nicht stofflich verwertete Transportverpackungen



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

> Der Vergleich der Einweg- und Mehrwegsysteme nach Recycling zeigt nur geringe Veränderungen zum Verpackungsverbrauch, da die Recyclingquoten der Einweg- und der Mehrwegverpackungen hoch sind.

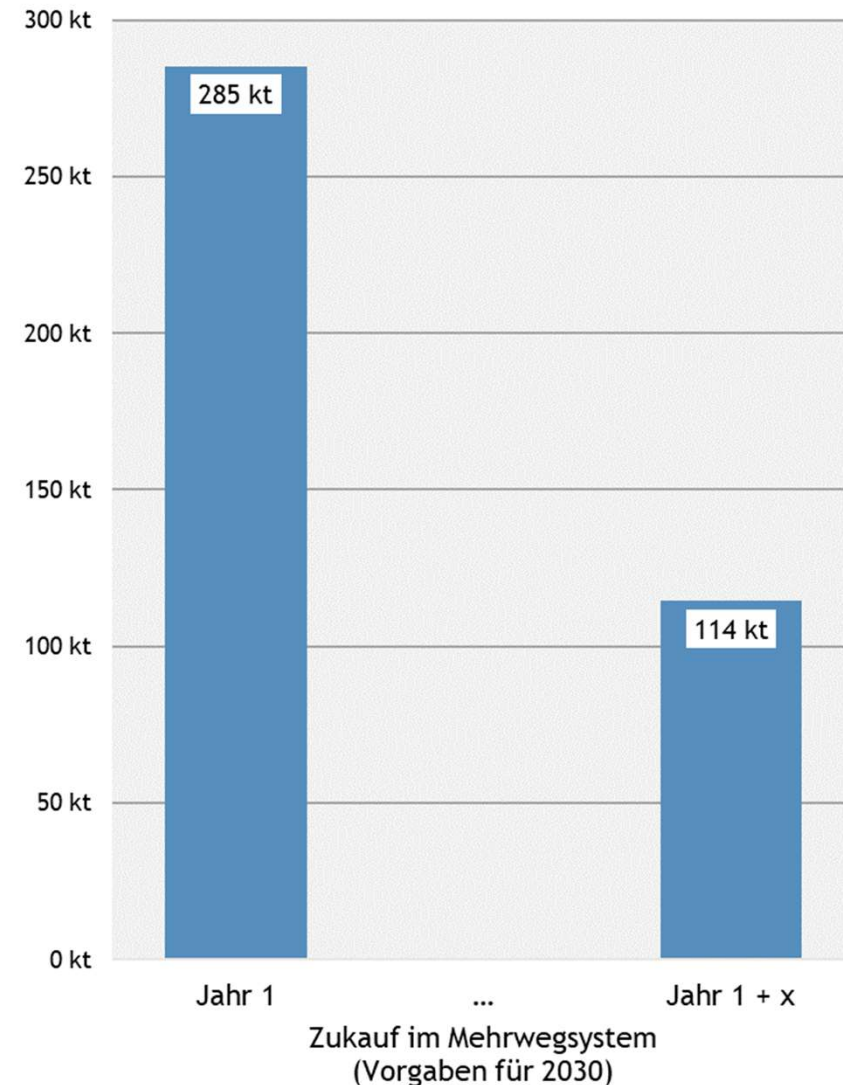
Wie hoch sind die anfänglichen Zukäufe im Mehrwegsystem, um die Vorgaben für 2030 zu erfüllen?

- > Im **ersten Jahr** ist der **Zukauf deutlich höher**, da der Mehrwegpool zunächst aufgebaut werden muss.

- > Für den Zukauf im ersten Jahr wurde berücksichtigt, dass die Mehrwegverpackungen **mehrfach pro Jahr** genutzt werden (sogenannte **Jahresumlaufhäufigkeit**).

- > Wir nehmen Jahresumlaufhäufigkeiten zwischen 2 und 6 an. Die Jahresumlaufhäufigkeit hängt insbesondere von den folgenden Faktoren ab:
 - **Art der Transportverpackung** (z.B. Versandhandelsverpackung oder Verpackung von Haushaltsgroßgeräten)
 - **Anwendungsfeld** (z.B. schnelldrehende Konsumgüter vs. nicht-schnelldrehende Konsumgüter)

- > Im **ersten Jahr** – im Aufbau des Mehrwegsystems – müssen **285 kt Kunststoffverpackungen** auf den Markt gebracht werden.
- > Nach dem Zukauf in der Aufbauphase des Mehrwegsystems reduziert sich der **Zukauf im eingeschwungenen System** auf die internen und externen Verluste im Mehrwegsystem, d.h. zu den abfallrelevanten Mengen im Mehrwegzenario (**114 kt**).

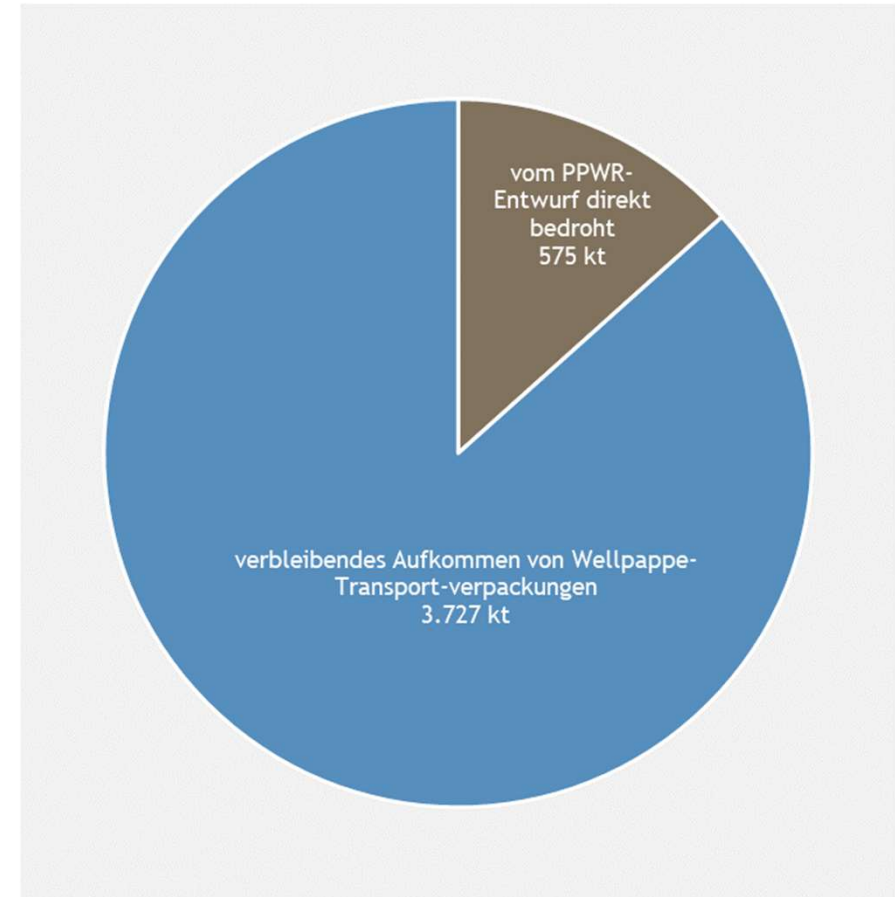


Wie viel stärker ist die Industrie durch die PPWR getroffen, wenn die Mehrweg-Vorgaben für das Bezugsjahr 2040 angewendet werden?

- > Für **2040** sieht der Entwurf der PPWR zum Teil erheblich höhere Mehrwegziele vor.
- > Die **Mehrweg-Zielvorgabe** für Versandhandelsverpackungen steigt von 10 % auf 50 %, die von Umverpackungen von 10 % auf 25 %.
- > Für **Haushaltsgroßgeräte** ist in der PPWR **keine Progression** vorgesehen. Die hohe Mehrweg-Zielvorgabe greift bereits ab 2030.

Art der Transportverpackung		MW-Anteil 2030	MW-Anteil 2040
a	Paletten, Kisten, Faltschachteln, Eimer etc. für den Transport von Waren	-	-
b	Umverpackungen (grouped packaging)	-	-
c	Transportverpackungen im Binnenhandel	-	-
d	Haushaltsgroßgeräte	90%	90%
e	Versandhandelsverpackungen	10%	50%

- > Die Auswirkungen auf die Wellpappeindustrie sind bei den höheren Mehrweganteilen deutlich größer.
- > Der Rückgang des Wellpappeverbrauchs vervierfacht sich auf **0,6 Mio. Tonnen**.



Alle Angaben in 1.000 Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021

- > Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf die Auswertungen nach den zuvor dargestellten PPWR-Vorgaben für 2030, die im Fokus der Studie standen.

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
- 4. Substitutionsszenario**
 - a. Vorgaben der PPWR und Substitutionsmenge
 - b. Auswirkungen auf Industrie und Handel**
 - c. Ökonomische und logistische Auswirkungen
 - d. Sonstige Auswirkungen
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

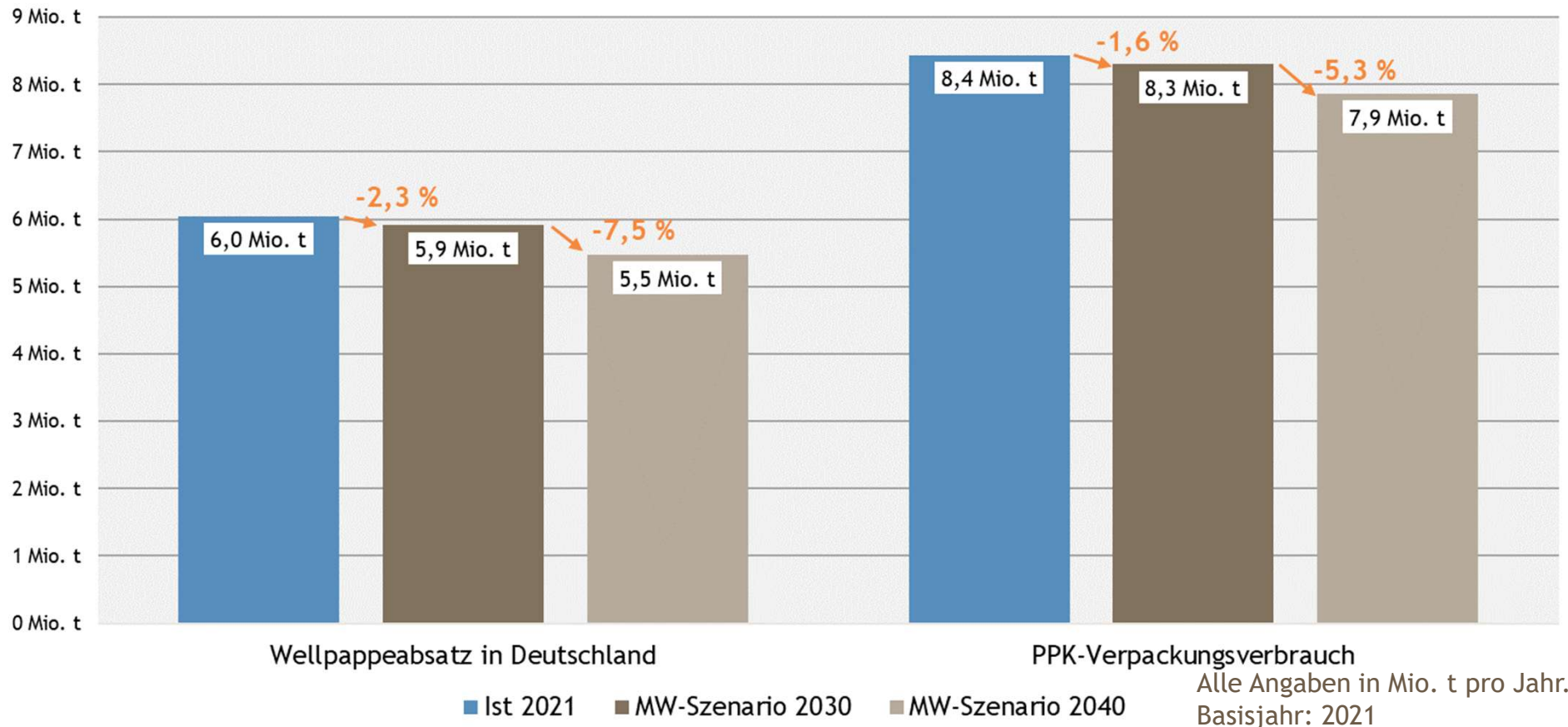
10. Welche Auswirkungen hat eine Mehrwegpflicht auf die Wellpappe-Industrie in Deutschland?
11. Welche zusätzlichen Lagerflächen sind entlang der Wertschöpfungskette notwendig?
12. Welche Umstellungen sind im Handel notwendig?
13. Welche Umstellungen sind bei der abfüllenden Industrie notwendig?
14. Welche Auswirkungen hat die Umstellung auf Mehrweg-Transportverpackungen für die Endverbraucher?

Welche Auswirkungen hat eine Mehrwegpflicht auf die Wellpappe-Industrie in Deutschland?

- > Die deutsche Wellpappenindustrie hat 2021 6 Mio. Tonnen Wellpappe produziert.
- > Die Einführung der verpflichtenden Mehrweganteile hätte einen großen Einfluss auf die Wellpappenindustrie in Deutschland.
- > Der Verbrauchsrückgang entspricht der Kapazität von **3 Wellpappwerken**.
- > Der Umsatz der Industrie ginge um **0,2 Mrd. € zurück**.
- > Wir schätzen, dass ca. 500 Arbeitsplätze durch die Vorschrift zum Einsatz von Mehrwegverpackungen der Wellpappe-Industrie betroffen wären.

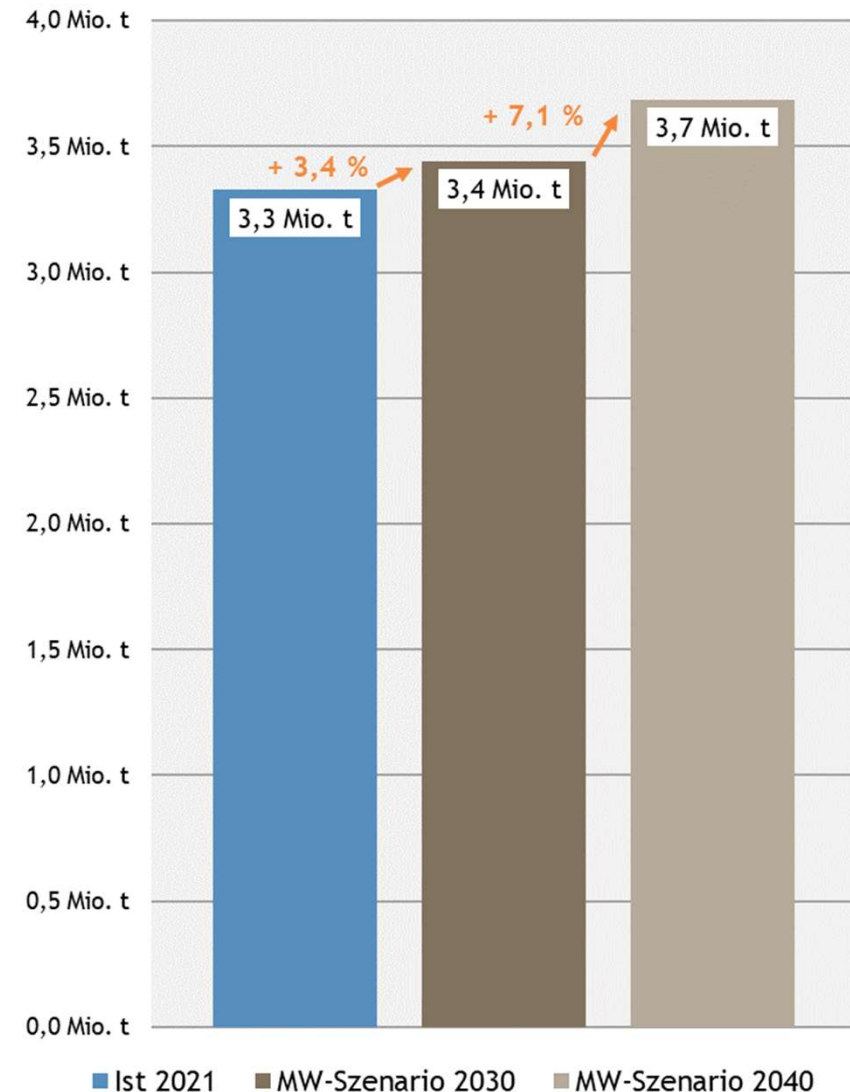
Auswirkungen auf die Wellpappeindustrie

Wellpappeabsatz und PPK-Verpackungsverbrauch

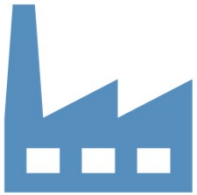


- > Wenn die Mehrweganteile erreicht werden, reduziert sich der deutsche Wellpappeabsatz im Mehrwegszenario 2030 um 2,3 %.
- > Der PPK-Verpackungsverbrauch würde im Mehrwegszenario 2030 um 1,6 % und im Mehrwegszenario 2040 um weitere 5,3 % sinken.

- > Der Verbrauch von Kunststoffverpackungen würde im eingeschwungenen Mehrwegsystem um **3,4 %** steigen.
- > Im **Mehrwegszenario 2030** würden in Deutschland **3,4 Mio. Tonnen** Kunststoffverpackungen anfallen.
- > Im **Mehrwegszenario 2040** mit den noch höheren Mehrweganteilen würde der Verbrauch von Kunststoffverpackungen um weitere **7 %** auf **3,7 Mio. Tonnen** ansteigen.

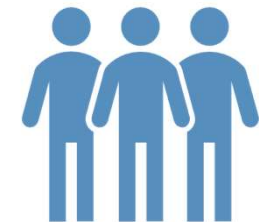


Alle Angaben in Mio. Tonnen pro Jahr. Basisjahr: 2021



Würden die Mehrwegquoten im Wortlaut des PPWR-Entwurfs für das Jahr 2030 erreicht, entspricht der Verbrauchsrückgang der Kapazität von 3 Wellpappewerken.

Die Anzahl der Beschäftigten in der Wellpappe-Industrie würde um ca. 500 Beschäftigte sinken.



Der Umsatz in der deutschen Wellpappe-Industrie würde um 0,2 Mrd. € sinken.

Welche zusätzlichen Lagerflächen sind entlang der Wertschöpfungskette notwendig?

- > Die abfüllende Industrie muss neben den Verkaufsverpackungen auch Transportverpackungen vorhalten. Der **Lagerplatz** ist meist sehr begrenzt, der notwendige Platz beim Transport ist ohnehin sehr teuer.
- > Bei der Lagerung und der Rückführlogistik nehmen die Mehrweg-Transportverpackungen mehr Platz in Anspruch als die Einweg-Transportverpackungen.
- > Der Flächenanspruch der Mehrweg-Transportverpackungen hängt stark von den folgenden Faktoren ab:
 1. **Komprimierbarkeit** der Mehrwegverpackung (z.B. Klappbox oder Mehrweg-Container)
 2. **Höhe** der komprimierten Mehrwegverpackung
 3. **Stapelbarkeit** nicht komprimierbarer Mehrwegverpackungen (z.B. ineinander stapelbare Verpackungen)

Die zusätzlichen Lager- und Transportkapazitäten führen an verschiedenen Stellen zu höheren Kosten:

Lagerflächen

- bei der abfüllenden Industrie
- bei den Versandhändlern
- bei den Pool-Dienstleistern
(je nach Größe und Ausgestaltung des Mehrwegsystems)

Transportkapazitäten

- bei der Redistribution zum Pooldienstleister/Aufbereiter
- bei der Distribution zur abfüllenden Industrie bzw. den Versandhändlern

Welche Umstellungen sind bei der abfüllenden Industrie notwendig?

- > Insbesondere bei langlebigen Produkten sind die **Umstellungszeiten** sehr hoch.
- > Die Verpackungen werden bereits bei der Entwicklung der Geräte berücksichtigt und in den Herstellungsprozess integriert.
- > Die Umstellung auf Mehrwegverpackungen ist daher nicht ohne Weiteres möglich.
- > Mehrwegverpackungen müssen unter Beteiligung aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette konzipiert werden.
- > Dabei müssen die Mehrwegverpackungen alle **Normen zum Produktschutz** erfüllen.

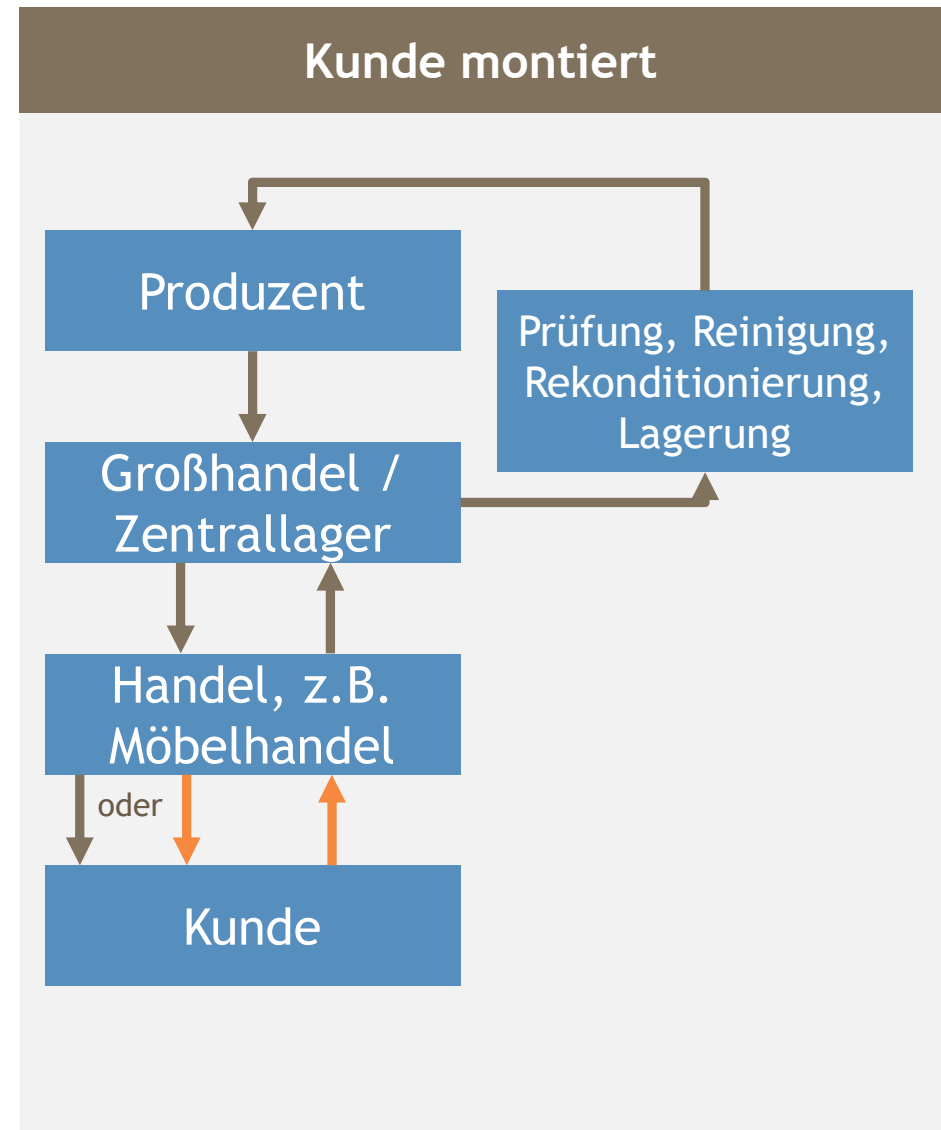
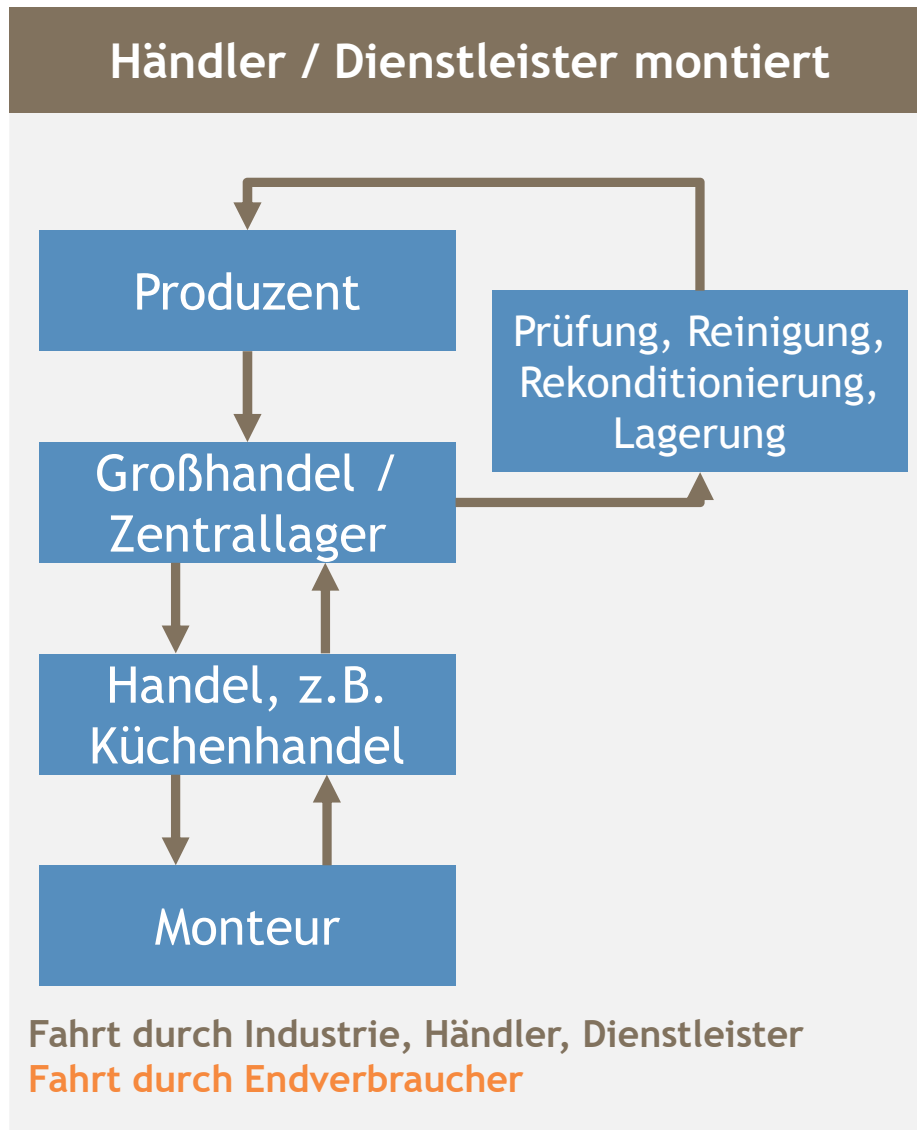
- > Tritt die PPWR 2024 in Kraft, verbleiben etwa 6 Jahre, um die Umstellung auf Mehrwegverpackungen vorzunehmen.
- > Bei einer solchen vergleichsweise **kurzfristigen Umstellungszeit** kann die unten dargestellte, ideale Prozesskette für die Konzeption der Mehrwegverpackungen nicht eingehalten werden.
- > Vor dem Hintergrund des hohen Importanteils der Haushaltsgroßgeräte muss eine Vielzahl von Akteuren in die Umstellungsprozesse einbezogen werden.
- > Eine nahezu vollständige Umstellung auf Mehrwegverpackungen innerhalb weniger Jahre ist kaum möglich.
- > Mindestens für einen **Übergangszeitraum** werden die Hersteller **sowohl Mehrweg- als auch Einwegverpackungen** einsetzen.



Welche Umstellungen sind im Handel notwendig?

Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte

- > Werden die Haushaltsgroßgeräte **vom Händler angeliefert und montiert**, **entsorgen diese** in der Regel bereits heute **die Transportverpackungen**.
- > Beim Einsatz von Mehrweg-Transportverpackungen ändert sich in diesen Fällen nichts für die Endverbraucher. Die Monteure nehmen die Mehrwegverpackung nach dem Aufbau mit.
- > Die Verpackungen der **Nicht-Montagegeräte** (z.B. Mikrowellen) **fallen heute beim Endverbraucher an**. Bei der Nutzung einer Mehrwegverpackungen muss der Endverbraucher die Mehrwegverpackung im Handel zurückgeben
- > Für den **Handel** bedeutet der Umstieg auf Mehrwegverpackungen **zusätzlichen Aufwand**:
 1. Die Händler haben eine **Rücknahmeverpflichtung** für Transportverpackungen, wenn die Haushaltsgroßgeräte vom Endverbraucher oder einem unabhängigen Dienstleister eingebaut wurden.
 2. Es muss **Lagerplatz** für zurückgenommene Transportverpackungen vorgehalten werden.
 3. Wer die **Kosten der Rücksendung** der Mehrweg-Transportverpackungen beim Kauf über den Onlinehandel trägt, hängt von der Vertragsgestaltung ab.
 4. Der Händler muss einen **Anreiz setzen**, dass die Mehrwegverpackungen vom Endverbraucher oder dem Dienstleister tatsächlich zurückgebracht werden.



Versandhandelsverpackungen

- > Die Auswirkungen auf die Versandhändler unterscheiden sich sehr stark von den Auswirkungen auf den sonstigen Handel.
- > Die Versandhändler müssen **Lagerflächen** für die Mehrwegverpackungen reservieren. Dabei sind nicht nur Lagerflächen für die Vorratshaltung notwendig. Insbesondere müssen Lagerflächen für die **retournierten Mehrwegverpackungen** errichtet werden.
- > Abhängig von der Ausgestaltung der Mehrweg-Versandverpackungen können auch Umstellungen bei den **Packhilfsmitteln** notwendig sein, z.B. müssen **Klebebänder** so angepasst werden, dass sie rückstandsfrei von der Verpackung entfernt werden können.
- > Die Umstellungen betreffen alle Arten von Versandhändlern:
 - a. Versand- und Onlinehändler
 - b. Gewerbliche Amazon- und Ebay-Händler
 - c. Sonstige professionelle Online-Shops

Neben der Infrastruktur und den Lagerflächen für Mehrweg-Versandhandelsverpackungen sind verschiedene andere Anpassungen notwendig, u.a.:

Anpassung der Algorithmen

- Algorithmen müssen bewerten können, ob eine Bestellung für den Versand in einer Mehrwegverpackung geeignet ist.

Kommissionierung

- Der Aufwand bei der Kommissionierung ist bei Mehrwegverpackungen höher als bei Einwegverpackungen.

Integration der Mehrwegvariante auf der Benutzeroberfläche (Frontend)

- Es sind umfangreiche Umstellungen auf Seiten der Onlinehändler oder der Shopsysteme notwendig, wenn dem Kunden Mehrwegverpackungen als Option angeboten werden.

Kommunikation

- Die Einführung von Mehrweg-Versandhandelsverpackungen erfordert einen hohen Kommunikationsaufwand, um eine hohe Rücklaufquote der Mehrwegverpackungen zu erhalten.

Welche Auswirkungen hat die Umstellung auf Mehrwegverpackungen für die Endverbraucher?

- > Was die Versandhandelsverpackungen angeht, kommen auf die Endverbraucher durch den Einsatz von Mehrwegverpackungen zusätzliche Belastungen zu.
- > Die Mehrweg-Versandhandelsverpackung wird in der Regel über die **KEP-Dienste** zurückgeschickt. Bei **Versandtaschen** ist zum Teil der Rückversand als **Briefsendung** möglich.
- > Eine weitere Belastung für die Endverbraucher ist das **Pfand**, das zunächst bei der Bestellung gezahlt werden muss.
- > Zum Teil wird das **Pfand umgangen**, indem z.B.
 - a. nur im Falle des Nicht-Zurücksendens die Mehrwegverpackung in Rechnung gestellt wird oder
 - b. der Endverbraucher einen Gutschein für den Rückversand erhält.

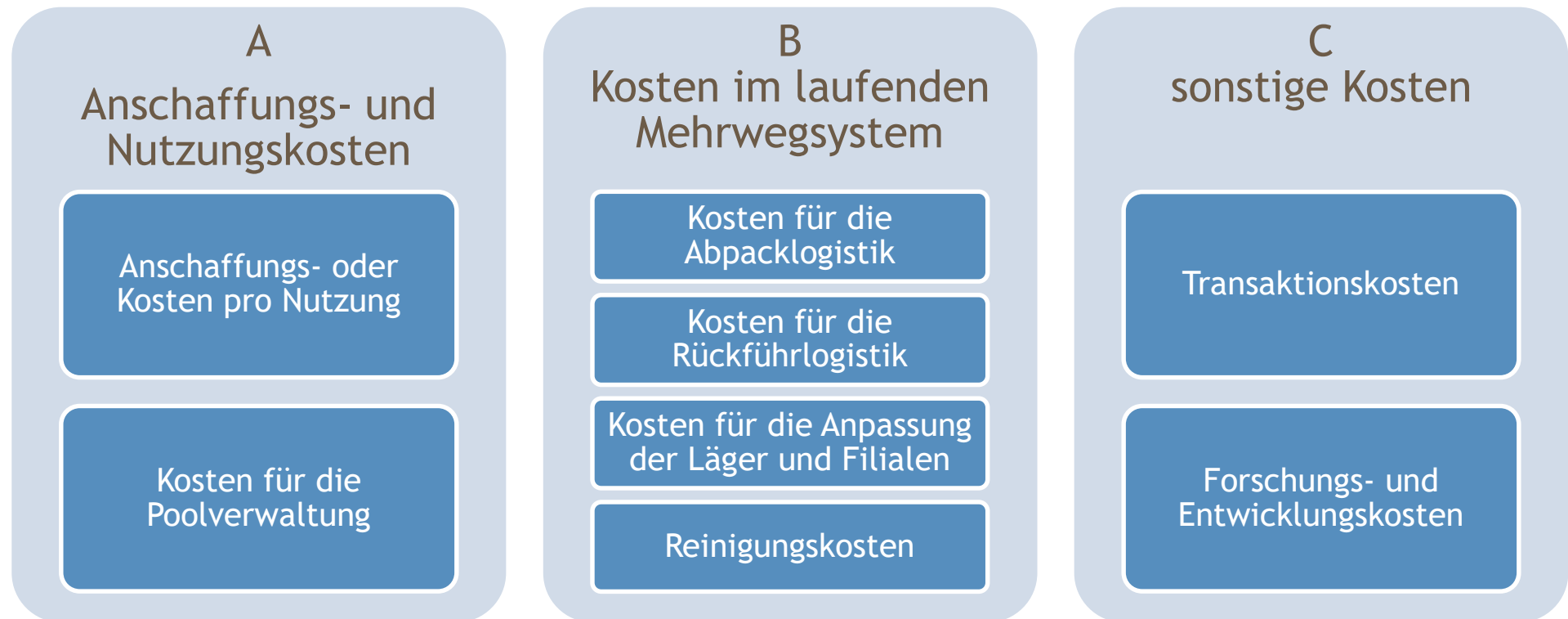
- > Was die Haushaltsgroßgeräte angeht, muss differenziert werden, ob
 1. der **Händler** bzw. ein **Dienstleister** die Geräte montiert oder ob
 2. der **Endverbraucher** die Geräte selbst montiert werden.
- > Bei der **Variante 1** werden die Einwegverpackungen bereits heute in der Regel vom Monteur mitgenommen. Dies gilt ebenfalls für mögliche Mehrwegverpackungen. Die Umstellung auf Mehrwegverpackungen für Haushaltsgroßgeräte hat folglich **keine Auswirkungen für die Endverbraucher**.
- > Wird ein Haushaltsgroßgerät vom Endverbraucher selbst montiert (Variante 2), ist der Einsatz von Mehrweg-Transportverpackungen mit zusätzlichem Aufwand für die Endverbraucher verbunden. Die Mehrwegverpackung muss **bei einem Händler oder einer alternativen Abgabestelle zurückgegeben** werden.
- > Je nach Ausgestaltung des Mehrwegsystems ist es möglich, dass ein **Pfand** auf die Mehrwegverpackung erhoben wird, das die Endverbraucher erst nach Rückgabe der Mehrwegverpackung im Handel erstattet bekommen.

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
- 4. Substitutionsszenario**
 - a. Vorgaben der PPWR und Substitutionsmenge
 - b. Auswirkungen auf Industrie und Handel
 - c. Ökonomische und logistische Auswirkungen**
 - d. Sonstige Auswirkungen
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

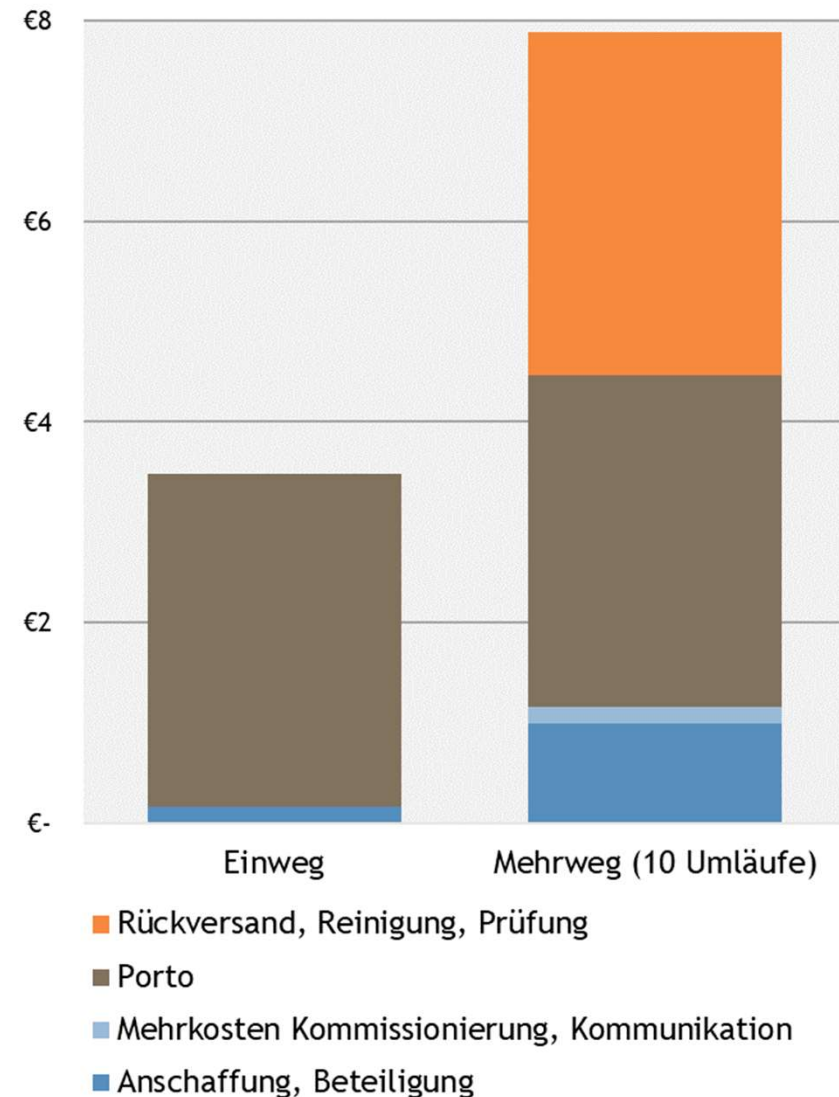
15. Welche Kosten sind mit dem Einsatz von Mehrweg- und Einwegverpackungen verbunden?
16. Welche Investitionen und Deinvestitionen sind mit dem Umstieg auf Mehrwegverpackungen verbunden?
17. Welche Auswirkungen hat der Einsatz von Mehrwegverpackungen auf das Verkehrsaufkommen?
18. Wie viele zusätzliche Transportkilometer sind für die Distribution in Mehrweg-Transportverpackungen schätzungsweise notwendig?

Welche Kosten sind mit dem Einsatz von Mehrweg- und Einwegverpackungen verbunden?

> Bei einer Umstellung auf Mehrwegverpackungen im engeren Sinne fallen eine Reihe von Kosten an:



- > Der Einsatz von Mehrweg-Versandhandelsverpackungen ist **kostenintensiver** als der Einsatz von Einwegverpackungen.
- > Die **Umlaufzahlen** der Mehrwegsysteme sind zu gering, um die **Anschaffungskosten** auf das Einwegniveau zu drücken.
- > Darüber hinaus schlagen die **Rücksendungs- und Aufbereitungskosten** zu Buche, die bei den Einwegverpackungen nicht notwendig sind.
- > Die Mehrkosten im Mehrwegsystem belaufen sich in dem Beispiel auf über 4 €.
- > Zum Teil wird in der Branche von mind. 2,50 € gesprochen, die pro Sendung an Mehrkosten entstehen.



Quelle: Ökopool et al. (2022)

- > Bezogen auf die Zahl der Sendungen in Mehrwegversandverpackungen belaufen sich die zusätzlichen Kosten für die Versandhandelsbranche folglich auf **0,8 Mrd. € bis 1,5 Mrd. €**.
- > Bei einem verpflichtenden Mehrweganteil ergeben sich für die Versandhändler die folgenden Möglichkeiten:
 1. Versandhändler **tragen die Zusatzkosten** bei jeder Bestellung in Mehrwegverpackungen **selbst**
 2. Versandhändler **geben die Mehrkosten an die Endverbraucher weiter**, die **Mehrwegverpackungen bestellt** haben
 3. Versandhändler **geben die Mehrkosten an die Endverbraucher weiter, unabhängig von der Bestellung** in Einweg- oder Mehrwegverpackungen
- > Die Bereitschaft der Kunden, sich an den Mehrkosten für Mehrweg zu beteiligen, ist gering. In einer Befragung im Rahmen eines praxPACK-Pilottests gaben vier von fünf Kunden an, dass sie maximal einen Euro Aufpreis für Mehrwegverpackungen zahlen würden. In einer zweiten Befragung gaben 50 % der Befragten an, maximal 1,50 € Aufpreis in Kauf zu nehmen.
- > Der durchschnittliche Aufpreis, den die Befragten zu zahlen bereit waren, reicht nicht aus, um die Mehrkosten für den Einsatz von Mehrweg-Versandhandelsverpackungen zu stemmen.

Mehrkosten beim Einsatz von Mehrweg-Versandhandelsverpackungen

Bereitschaft der Kunden, die Mehrkosten für den Versand in Mehrwegverpackungen zu zahlen

Welche Investitionen und Deinvestitionen sind mit dem Umstieg auf Mehrweg-Transportverpackungen verbunden?

- > Der Verpackungsmarkt ändert sich durch die Umstellung auf Mehrweg-Transportverpackungen erheblich.
- > Dafür sind große **finanzielle Mittel** notwendig.
- > **Investitionen** sind insbesondere an den folgenden Stellen notwendig:
 - a. Abfüllende Industrie
 - b. Reinigungsanlagen
 - c. Poolmanagement

Abfüllende Industrie

- > Bei der abfüllenden Industrie sind insbesondere Investitionen bei der Kommissionierung notwendig, um die Mehrwegverpackungen zu verarbeiten.
- > Darüber hinaus muss beim Einsatz von Mehrwegverpackungen für die gleiche Menge an vorgehaltenen Verpackungen mehr Lagerfläche reserviert werden.
- > Mehrwegverpackungen können im Zuge weiterer Digitalisierungen und Automatisierungen zu Verbesserungen bei der Nachverfolgung führen.

Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen

- > Die Kapazität der bereits bestehenden Mehrwegsysteme reicht nicht aus, um die zusätzlichen Mehrwegverpackungen zu reinigen.
- > Mehr als 250 Mio. zusätzliche Mehrwegverpackungen müssen jährlich gereinigt werden. Dabei wurde berücksichtigt, dass nur ein Teil der Mehrwegverpackungen nach jeder Nutzung gereinigt werden muss. Die Anzahl der Reinigungen wurde auf der Basis einer Struktur nach verschiedenen Anforderungen der Füllgüter beziffert.
- > Darüber hinaus müssen Aufbereitungsanlagen installiert werden, z.B. zur Rekonditionierung der Mehrwegverpackungen.

Poolmanagement

- > Die Pools müssen von einem der Mehrwegverwender oder einer übergeordneten Organisation gemanagt werden.
- > Das Poolmanagement muss aufgebaut oder bei bestehenden Mehrwegsystemen ausgebaut werden.

- > Den Investitionen stehen eine Reihe von Deinvestitionen gegenüber.
- > Auf die mögliche **Schließung von Wellpappwerken** wird in Leitfrage 9 detailliert eingegangen.
- > Auch an anderen Stellen entlang der Wertschöpfungskette der Wellpappeverpackungen sind Deinvestitionen notwendig.
- > So müssen die **Kapazitäten** der **Wellpappe-Recyclinganlagen reduziert** werden oder Recyclinganlagen geschlossen werden.
- > Der Mengenrückgang führt zu einem **steigenden Preis** für das Wellpapperecycling.

Investitionen

Logistikzentren

- Entlang der Wertschöpfungskette sind hohe Investitionen in Logistikzentren notwendig. Neben Investitionen in die bestehende Infrastruktur sind beispielsweise auch zusätzliche Lagerflächen für die Mehrwegverpackungen notwendig.

Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen

- Es müssen Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen für die Mehrwegverpackungen installiert werden.
- Um Transportentfernungen zu reduzieren, sollten diese Anlagen regional verteilt sein.

Deinvestitionen

Wellpappwerke und -anlagen

- Die Kapazitäten der Wellpappwerke und -anlagen müssten reduziert werden.
- Es käme zu Schließungen von Wellpappwerken.

Recyclinganlagen

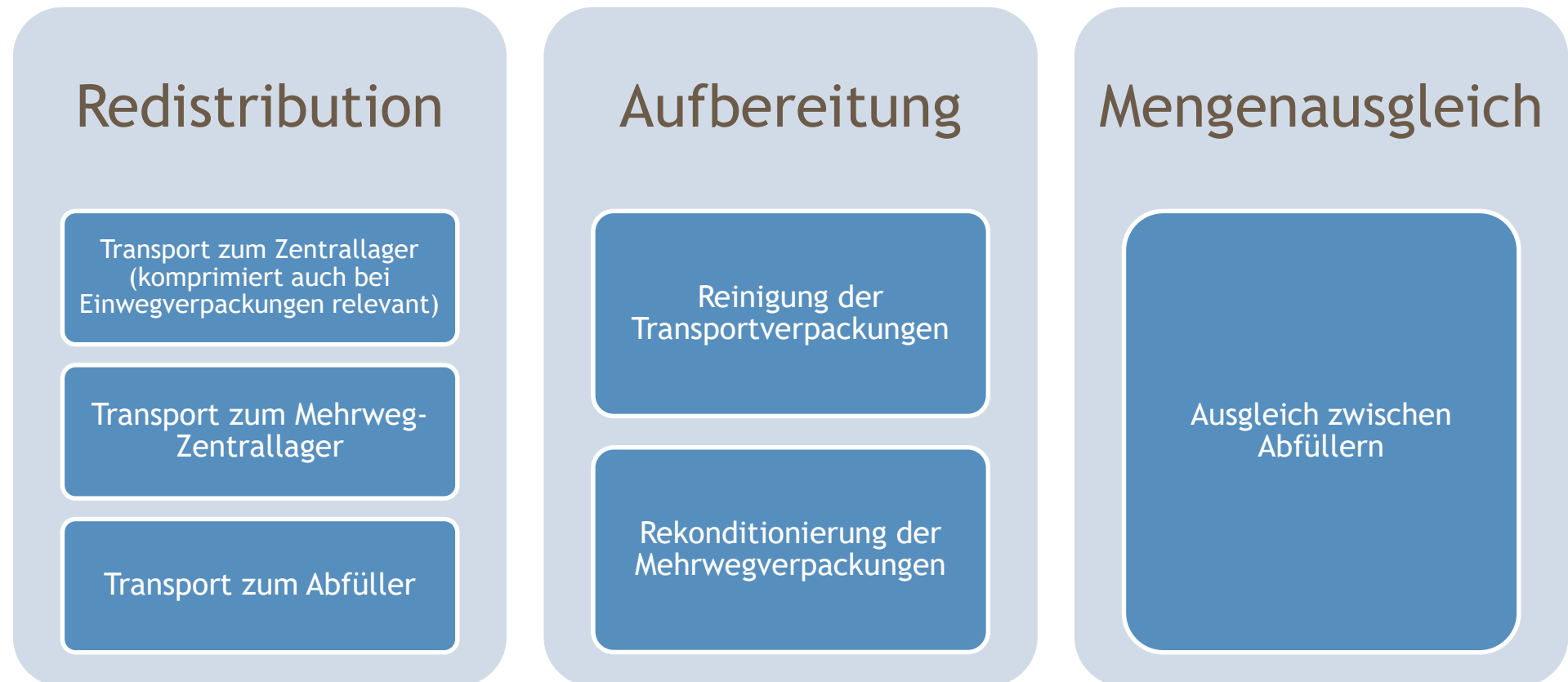
- PPK-Recyclinganlagen müssten ihre Kapazitäten reduzieren.
- Der Preis für das PPK-Recycling würde steigen.

Welche Auswirkungen hat der Einsatz von Mehrwegverpackungen auf das Verkehrsaufkommen?

- > Die Anzahl der **zusätzlichen Fahrten** sowie die **Transportentfernungen** sind eine wichtige Stellgröße für die **ökologische Bewertung** eines Mehrwegsystems.
- > Welche Strecken die Mehrwegverpackungen in der Redistribution zurücklegen, hängt unter anderem davon ab, ob sie
 - gereinigt werden müssen,
 - **zentral** oder **dezentral** gereinigt werden,
 - zum **nächstgelegenen Abfüller** oder in **Logistikzentren** transportiert werden und
 - zum **Mengenausgleich zwischen den Abfüllern** transportiert werden müssen.
- > Nachfolgend sind die Distributionsstrukturen in Einweg- und Mehrwegsystemen stark vereinfacht schematisch dargestellt.

> Wenn der Einsatz von Mehrwegverpackungen aus einer ökobilanziellen Perspektive bewertet wird, reicht es nicht aus, ausschließlich die zusätzlich anfallenden Fahrten für die Rückführlogistik zu betrachten, die bei Einwegverpackungen nicht anfallen. Grund ist, dass das höhere Einsatzgewicht der Mehrwegverpackungen ggü. den Einwegverpackungen bei jeder Fahrt zu höheren Emissionen führt.

- > Für die folgenden Prozesse können **zusätzliche Transportfahrten** der Mehrwegverpackungen im Vergleich zu Einwegverpackungen notwendig sein.
- > Abhängig von der Ausgestaltung der Mehrwegverpackungssysteme fallen nicht alle dieser Transportfahrten separat an.



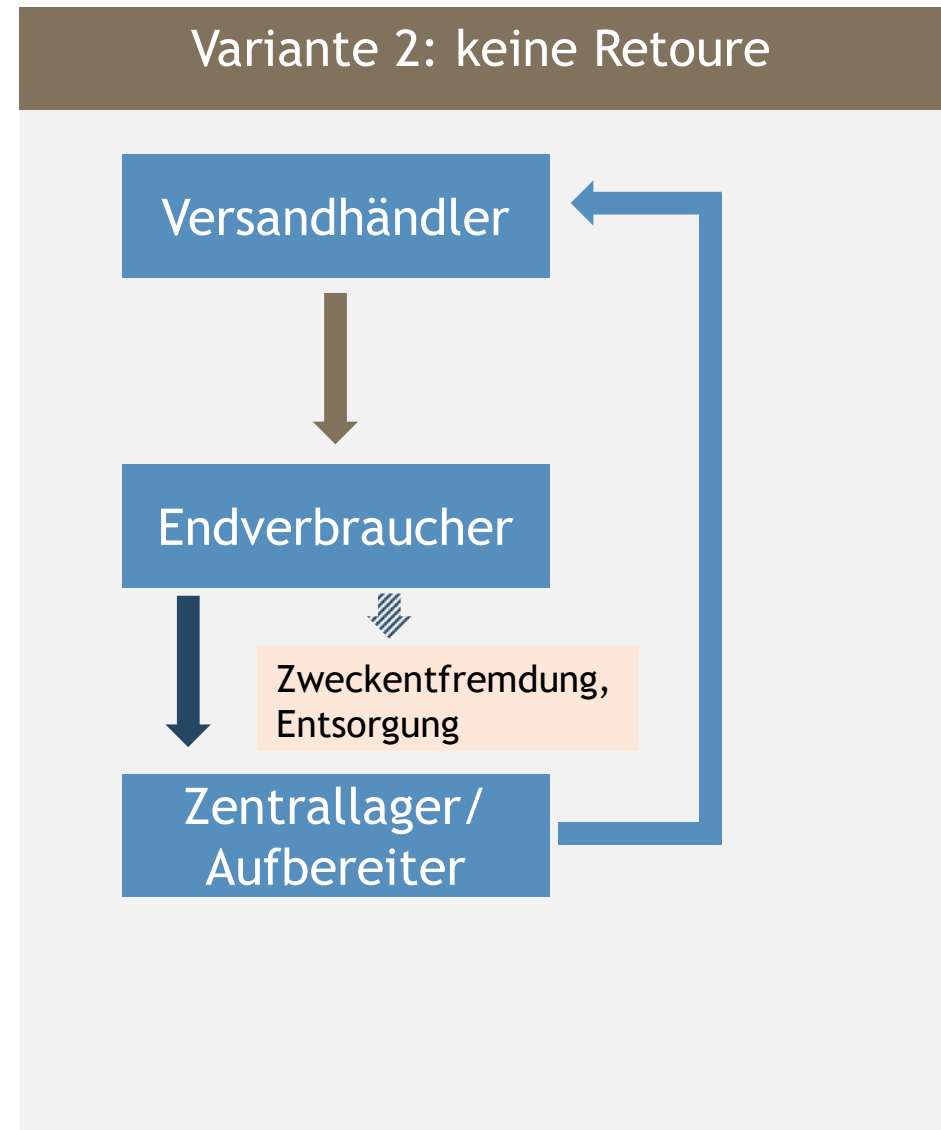
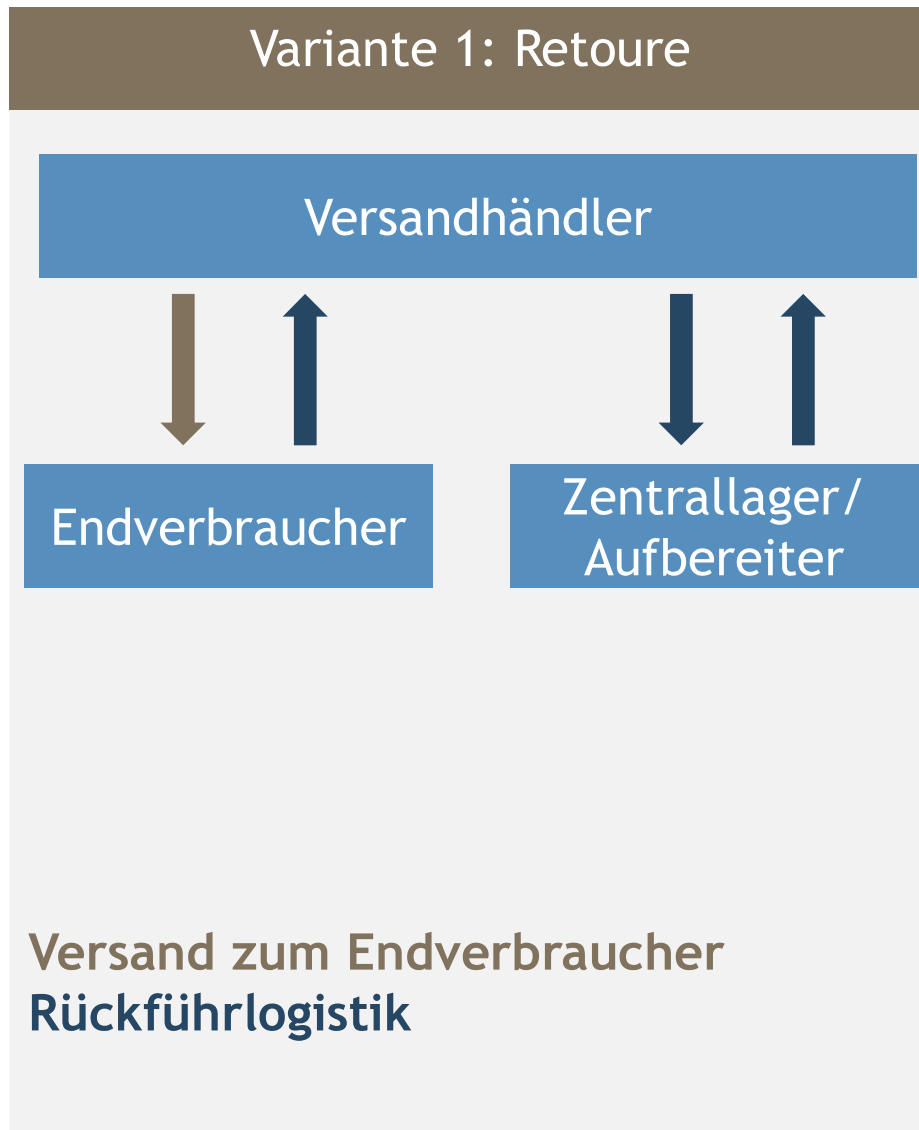
Versandhandelsverpackungen

- > Die Redistribution der Versandhandelsverpackungen ist von der Redistribution der Transportverpackungen i.e.S. zu unterscheiden, da kein regelmäßiger Austausch zwischen Versender und Empfänger besteht.

- > Die Rücksendung der Mehrwegverpackung kann auf zwei Arten geschehen:
 1. **Retoure** der eingekauften Ware
 2. **Rücksendung** der **leeren Mehrwegverpackung**

- > Während die Mehrwegverpackung bei der Retoure wieder beim **Versandhändler** ankommt, erfolgt die Rücksendung der leeren Mehrwegverpackung häufig direkt in ein **Zentrallager** oder zur **Aufbereitung** der Mehrwegverpackungen.

- > Die konkrete Ausgestaltung der Rückführung hängt vom Mehrwegsystem ab.



- > Für Mehrweg-Versandhandelsverpackungen haben das bifa Umweltinstitut GmbH und die Papiertechnische Stiftung im Auftrag von DIE PAPIERINDUSTRIE e.V. und des VDW untersucht, wie viele **Umläufe** die Mehrweg-Versandhandelsverpackungen erreichen müssen, um einen **geringeren CO₂-Fußabdruck** als die Einwegverpackungen zu haben.

- > Dabei kommen sie zu den folgenden Ergebnissen:
 1. Allein die **CO₂-Aufwendungen** für die **Distribution** und **Re-Distribution** der **Mehrweg-Box** sind **höher** als die Gesamtaufwendungen der Wellpappe-Versandhandelsverpackung. Selbst bei unrealistisch hohen Umlaufzahlen (z.B. mehr als 100 Umläufe) werden mehr CO₂-Äquivalente ausgestoßen als bei der Verwendung einer Versandhandelsverpackung aus Wellpappe.
 2. Ersetzt eine Mehrweg-Tasche eine Wellpappe-Versandhandelsverpackung, werden auch bei wenigen Umläufen **weniger CO₂-Äquivalente** ausgestoßen als bei der Wellpappe-Versandhandelsverpackung.

Quelle: bifa, PTS (2021)

- > Der Vergleich **Mehrweg-Box vs. Wellpappe-Versandhandelsverpackung** ist aber von größerer Bedeutung.
- > Denn bereits heute werden zu erheblichen Teilen für nicht-stoßempfindliche Produkte Einweg-Versandtaschen aus Kraftpapier oder Kunststoff eingesetzt.
- > Beim Vergleich dieser Produkte sind wiederum hohe Umlaufzahlen der Mehrwegverpackungen notwendig, um CO₂-Äquivalente einzusparen.

Wie viele zusätzliche LKW-Transporte und Transportkilometer sind für die Distribution in Mehrwegverpackungen notwendig?

A1	Anzahl der Füllungen in Mehrweg-Transportverpackungen
A2	Anzahl der eingesparten Füllungen in Einweg-Transportverpackungen
B1	Anzahl der Mehrweg-Transportverpackungen pro LKW
B2	Anzahl der Einweg-Transportverpackungen pro LKW
C1	zusätzliche LKW-Fahrten für Mehrweg-Transportverpackungen
C2	eingesparte LKW-Fahrten für Einweg-Transportverpackungen
D	Zwischenergebnis: zusätzliche LKW-Fahrten im MW-Szenario (C1-C2)
E	Bestimmung der Transportentfernungen nach Produktgruppen
F	Bestimmung der zusätzlich notwendigen Transportkilometer (D*E)

- > Für die Transportentfernungen wurden die folgenden **Quellen** ausgewertet:
 - **Ökobilanz** von Ramboll im Auftrag von FEFCO
 - **Ökobilanz** von Fraunhofer UMSICHT im Auftrag der Stiftung Initiative Mehrweg
 - Ergebnisse aus der Studie „Ökobilanzielle Analyse von **Optimierungspotenzialen bei Getränkeverpackungen**“ im Auftrag des Umweltbundesamts
 - Angaben und Annahmen aus dem Forschungsprojekt **Innoredux**
 - Angaben aus dem ReziProk-Forschungsvorhaben **praxpack**
 - Sonstige Fachliteratur
 - Ergebnisse aus Interviews mit Unternehmen und Verbänden

- > Die weiteren Lücken wurden geschlossen durch
 - **Analogieschlüsse**
 - **Annahmen**
 - Schätzungen

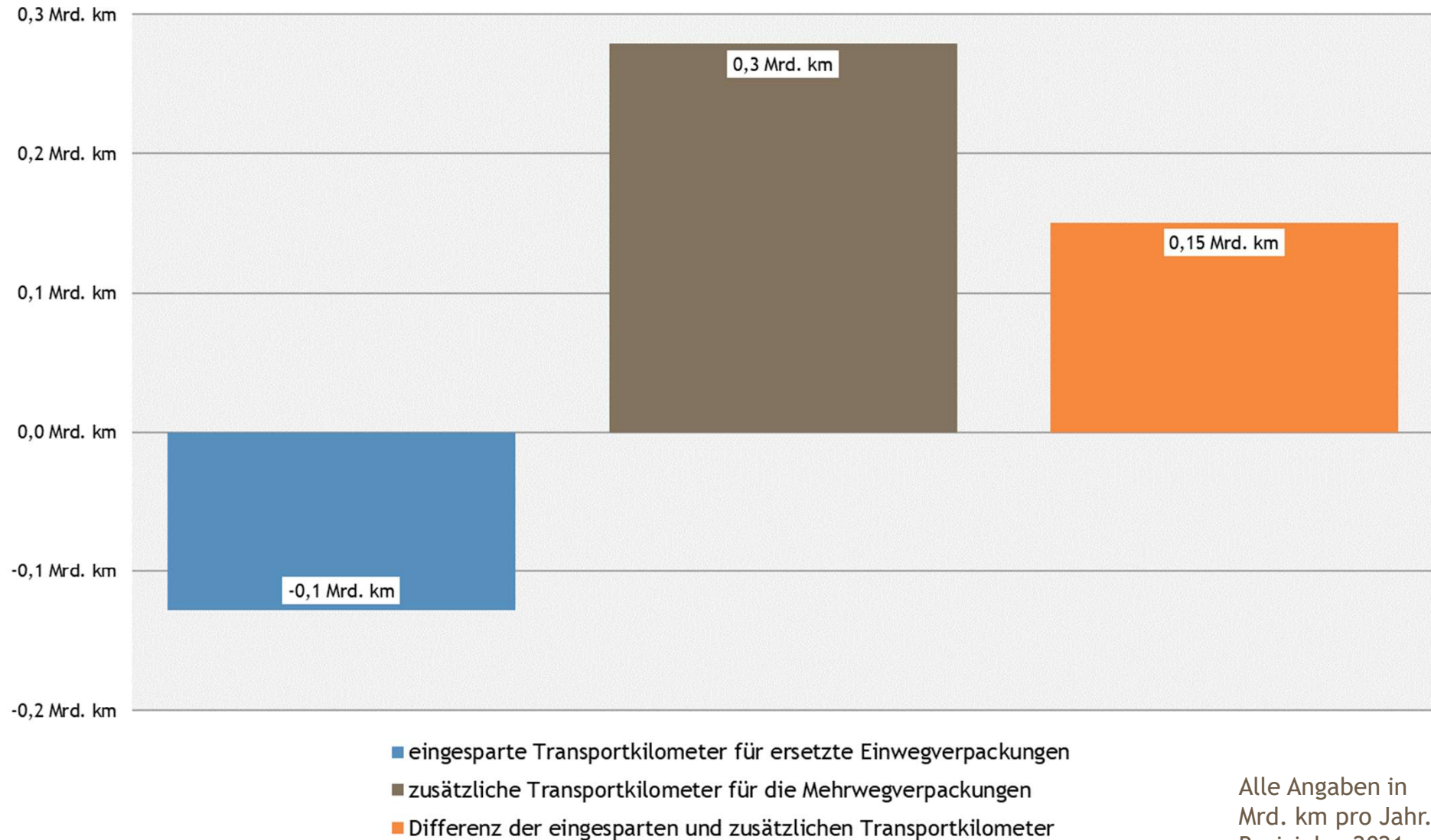
- > Im Rahmen dieser Studie wurden keine Transportentfernungen erhoben.
- > Die verwendeten Transportentfernungen haben indikativen Charakter, um die zusätzlich notwendigen Transportkilometer im Mehrwegszenario zu schätzen.

Versandhandelsverpackungen

- > Was die Transportentfernungen im Versandhandel angeht, wurde zusätzlich berücksichtigt, dass für **Retouren** in Einweg-Versandhandelsverpackungen ebenfalls Fahrten und Transportkilometer anfallen, was die Differenz zwischen den eingesparten Fahrten und Transportkilometern und den zusätzlichen Fahrten und Strecken reduziert.
- > Im Szenario mit einem Mehrweganteil von 10 %
 - werden **0,1 Mrd. Transportkilometer** in den substituierten Einwegverpackungen **eingespart** und
 - sind **zusätzliche 0,3 Mrd. Transportkilometer** in Mehrwegverpackungen notwendig.
- > Die **zusätzliche LKW-Transportstrecke** beträgt folglich **0,15 Mrd. km**.

Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen

Zusätzliche LKW-Transportkilometer im Versandhandel





Im MehrwegszENARIO sind zusätzliche Fahrten für die Redistribution der Mehrwegverpackungen sowie die Reinigung und Aufbereitung notwendig.

0,15 Mrd. zusätzliche Transportkilometer sind bei einem Mehrweganteil von 10 % für Versandhandelsverpackungen notwendig.

Die zusätzlichen Transportkilometer für die Mehrwegverpackungen von Haushaltsgroßgeräten beziffern wir auf 20 Mio. km.*

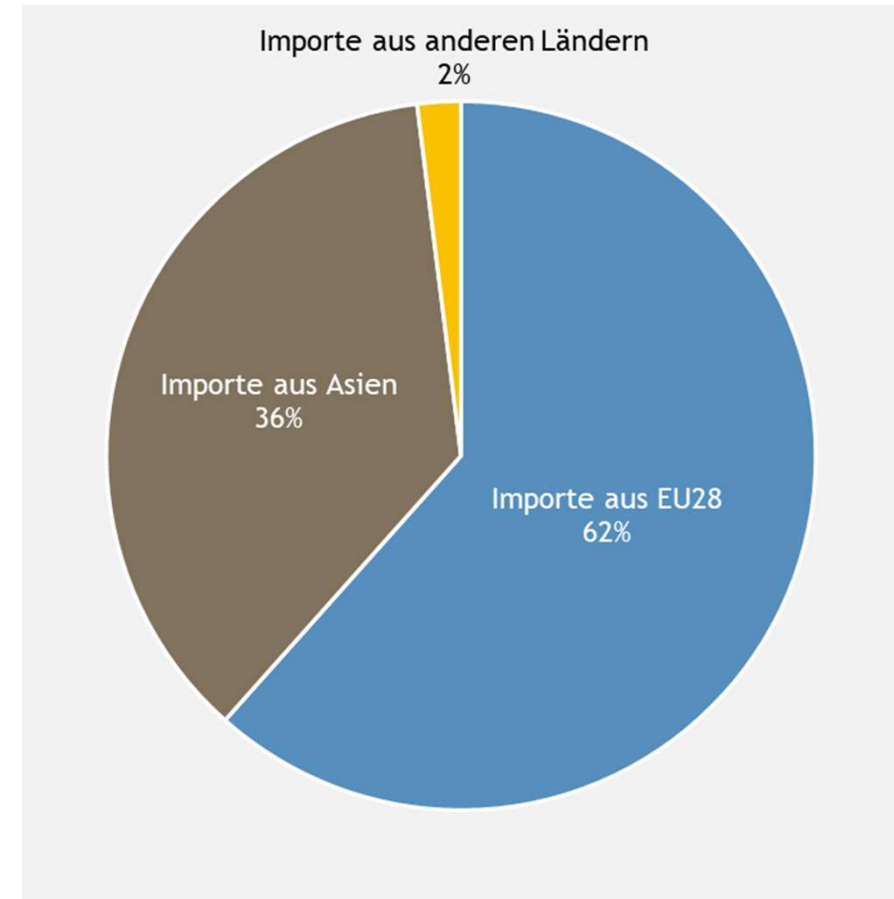


* Die Transportentfernungen für Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten wurden auf der Basis von einer Auswahl von Produktionsstandorten ermittelt. In der Transportdistanz sind sowohl LKW- als auch Schiffskilometer enthalten. Die Schiffskilometer haben aufgrund der Größe der Container und Containerschiffe eine untergeordnete Bedeutung.

Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte

- > Was die Haushaltsgroßgeräte angeht, muss insbesondere das Thema **Importe** hervorgehoben werden.
- > Haushaltsgroßgeräte werden zum erheblichen Teil über das Außenhandelsgeschäft abgesetzt. 2021 wurden **138 Mio. Haushaltsgroßgeräte** innerhalb Europas gehandelt.
- > Importe aus Asien machen **36 % aller EU-Importe** aus.
- > 2021 wurden 23 Mio. Haushaltsgroßgeräte* nach Deutschland importiert. Das entspricht einem **Importanteil** von **55 %**.

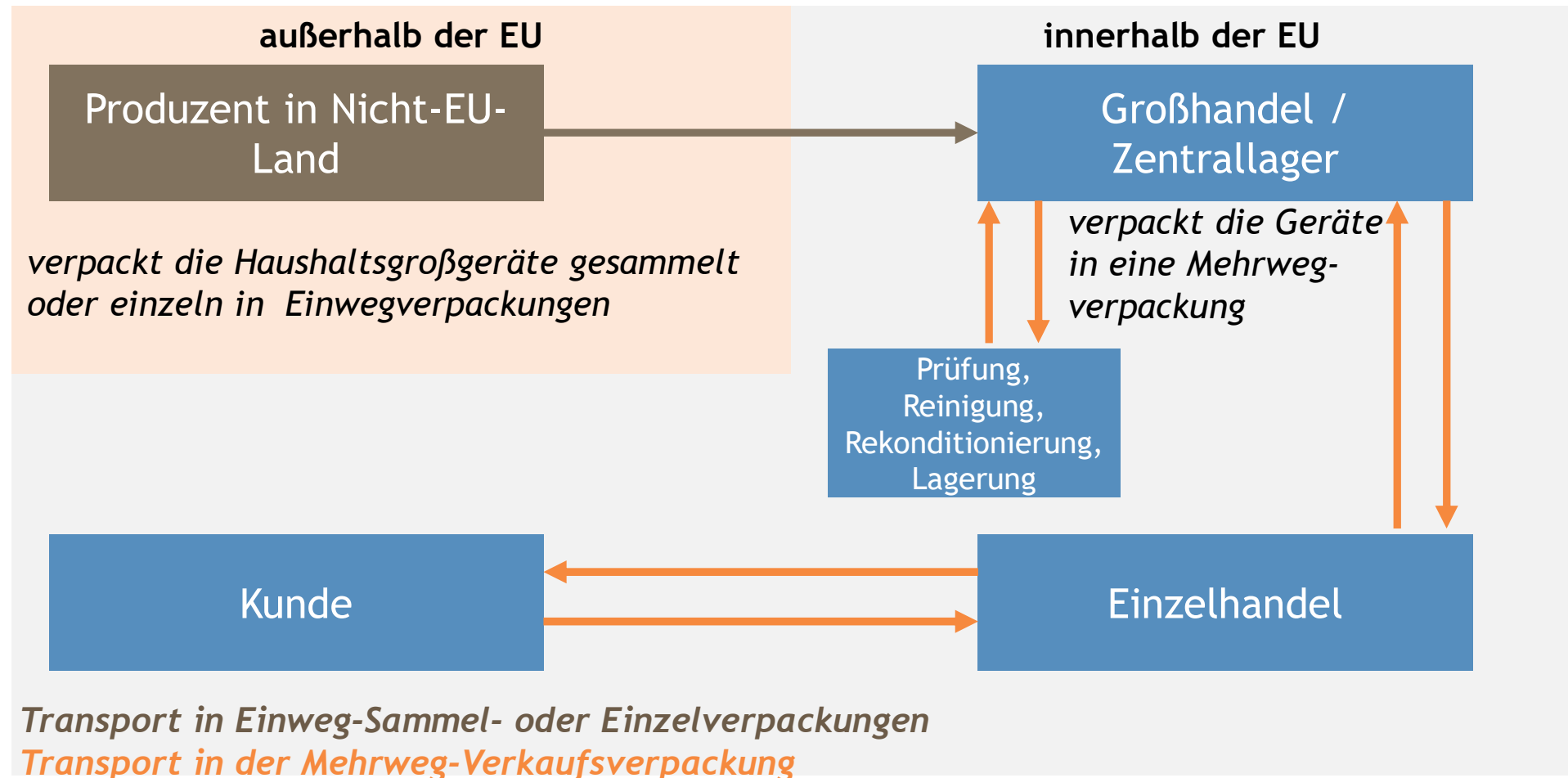
Quellen: APPLiA (2021), Eurostat, ZVEI (2022), Destatis



* Kühlgeräte, Kühltruhen, Haushaltsgeschirrspülmaschinen, Waschmaschinen, Trockner, Herde, Backöfen, Kochfelder, Dunstabzugshauben

- > Um die hohe Mehrweg-Zielquote für Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten erreichen zu können, müssen auch **erhebliche Teile der importierten Geräte** in **Mehrwegverpackungen** verkauft werden (vgl. folgende Folie).
- > Das höhere Einsatzgewicht der Mehrwegverpackungen führt auf jedem Streckenabschnitt zu **höheren Emissionen** als die Einweg-Verpackungslösungen.
- > Dieser Umstand muss bei den langen Transportstrecken der importierten Haushaltsgroßgeräte – auch beim Import aus EU-Ländern – berücksichtigt werden.
- > Insbesondere was die Redistribution der Mehrwegverpackungen angeht, sind **herstellerübergreifende Lösungen** zum Einsatz von Mehrwegverpackungen erforderlich, um die zusätzlichen Transportstrecken für die Rückführung zu minimieren.
- > Dass sich ein System oder wenige **harmonisierte Systeme** durchsetzen, ist vor dem Hintergrund der Vielzahl von Herstellern **unwahrscheinlich**.

- > Beim **Import** der Haushaltsgroßgeräte aus Nicht-EU-Ländern besteht auch die Möglichkeit, die Geräte **erst in Deutschland** bzw. in Europa in eine **Mehrwegverpackung** zu verpacken, um die Vorgabe der PPWR einzuhalten.
- > Das Umpacken hat zur Folge, dass die Mehrwegverpackungen in Deutschland bzw. in Europa verbleiben. Die **Transportdistanzen** der vergleichsweise schweren Mehrwegverpackungen werden so **verringert**.
- > Zusätzlich zur Mehrweg-Verkaufsverpackung fällt jedoch **mindestens eine weitere Verpackung an**:
 - eine **Sammelverpackung**, wenn die Geräte gesammelt importiert werden, oder
 - eine **Einzelverpackung**, wenn die Geräte einzeln nach Europa geliefert werden.



> Im Ergebnis könnten importierte Geräte mehrfach verpackt werden, um die Vorgabe der PPWR zu erfüllen: Für den Import in einer Einwegverpackung und für den Verkauf in einer Mehrwegverpackung.

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
- 4. Substitutionsszenario**
 - a. Vorgaben der PPWR und Substitutionsmenge
 - b. Auswirkungen auf Industrie und Handel
 - c. Ökonomische und logistische Auswirkungen
 - d. Sonstige Auswirkungen**
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

19. Welche Rahmenbedingungen sind notwendig, damit Mehrwegsysteme ökologische und ökonomische Vorteile aufweisen?
20. Bestehen Zielkonflikte mit anderen Vorgaben des PPWR-Entwurfs?
21. Welche Vorteile kann der Einsatz von Mehrwegverpackungen haben?
22. In welchem Verhältnis stehen die Kosten und der Nutzen, wenn die avisierten Mehrweganteile erreicht werden müssen?

Welche Rahmenbedingungen sind notwendig, damit Mehrwegsysteme ökologische und ökonomische Vorteile aufweisen?

Damit Mehrweg-Transportverpackungen einen ökologischen Vorteil haben, sollten möglichst viele der folgenden Rahmenbedingungen zutreffen:

1. Die **Rücklaufquote** der Mehrwegverpackungen muss hoch sein.
2. Die **Transportentfernungen** müssen **gering** sein.
3. Die Mehrwegverpackungen müssen für die Rückführung **stapelbar** und **komprimierbar** sein.
4. Die **Variantenvielfalt** der eingesetzten Verpackungen muss im Mehrwegsystem möglichst gering sein.
5. Die **Rückführ-, Reinigungs- und Aufbereitungsprozesse** müssen einen geringen Ressourcenverbrauch aufweisen.
6. Die Mehrwegverpackungen müssen eine hohe Umlaufzahl erreichen oder – verglichen mit den Einwegverpackungen – ein möglichst geringes Einsatzgewicht aufweisen.
7. Die **Jahresumlaufhäufigkeit** der Mehrwegverpackungen sollte **hoch** sein, um die notwendigen Lagerkapazitäten auf allen Stufen der Lieferketten gering zu halten.

- > Wenn die aufgezählten Rahmenbedingungen erfüllt werden, ist davon auszugehen, dass ein Mehrwegsystem ökologisch vorteilhaft ist.
- > Kaum ein Mehrwegsystem erfüllt jedoch alle Rahmenbedingungen. Es ist daher jeweils im **Einzelfall** zu prüfen, ob ein Mehrwegsystem gegenüber dem Einwegsystem Vorteile hat.
- > Die folgende Tabelle stellt dar, **inwiefern die Rahmenbedingungen** in den verschiedenen Verpackungskategorien **erfüllt werden** bzw. – wenn Mehrwegsysteme noch keine ausreichende Marktgröße erreicht haben – erfüllt werden können.
- > Für die Mehrwegverpackungen für Haushaltsgroßgeräte wurden Annahmen für die Ausprägungen der verschiedenen Rahmenbedingungen aufgestellt, da noch keine Mehrwegsysteme eingesetzt werden.
- > Die **B2B-Mehrwegverpackungssysteme** (Transportverpackungen i.e.S.) erfüllen die Rahmenbedingungen **grundsätzlich besser** als die B2C-Systeme (Versandhandelsverpackungen, Verpackungen für Haushaltsgroßgeräte).
- > Aber auch bei den B2B-Systemen können die Mehrwegsysteme nicht alle Rahmenbedingungen erfüllen. Zum Beispiel sind die **hohen Transportentfernungen** und die **Variantevielfalt** nicht förderlich für den Einsatz von Mehrwegverpackungen.

	Versandhandels- verpackungen	Verpackungen für Haushaltsgröße
Rücklaufquote	-	++
Transportentfernungen	-	--
Stapelbar und komprimierbar	++	++
Variantenvielfalt	+	-
Rückführ-, Reinigungs- und Aufbereitungsprozesse	--	++
Umlaufzahl / Einsatzgewicht	-	-
Jahresumlaufhäufigkeit	+	--

Lesebeispiel Zeile Rücklaufquote: Die Rücklaufquote der Mehrwegverpackungen ist bei Verpackungen für Haushaltsgröße hoch. Für Versandhandelsverpackungen ist die Rücklaufquote vergleichsweise gering.

Lesebeispiel Zeile Jahresumlaufhäufigkeit: Die Jahresumlaufhäufigkeit der Versandhandelsverpackungen ist vergleichsweise hoch. Die Jahresumlaufhäufigkeit der Verpackungen von Haushaltsgrößern ist deutlich geringer.

Bestehen Zielkonflikte mit anderen Vorgaben des PPWR-Entwurfs?

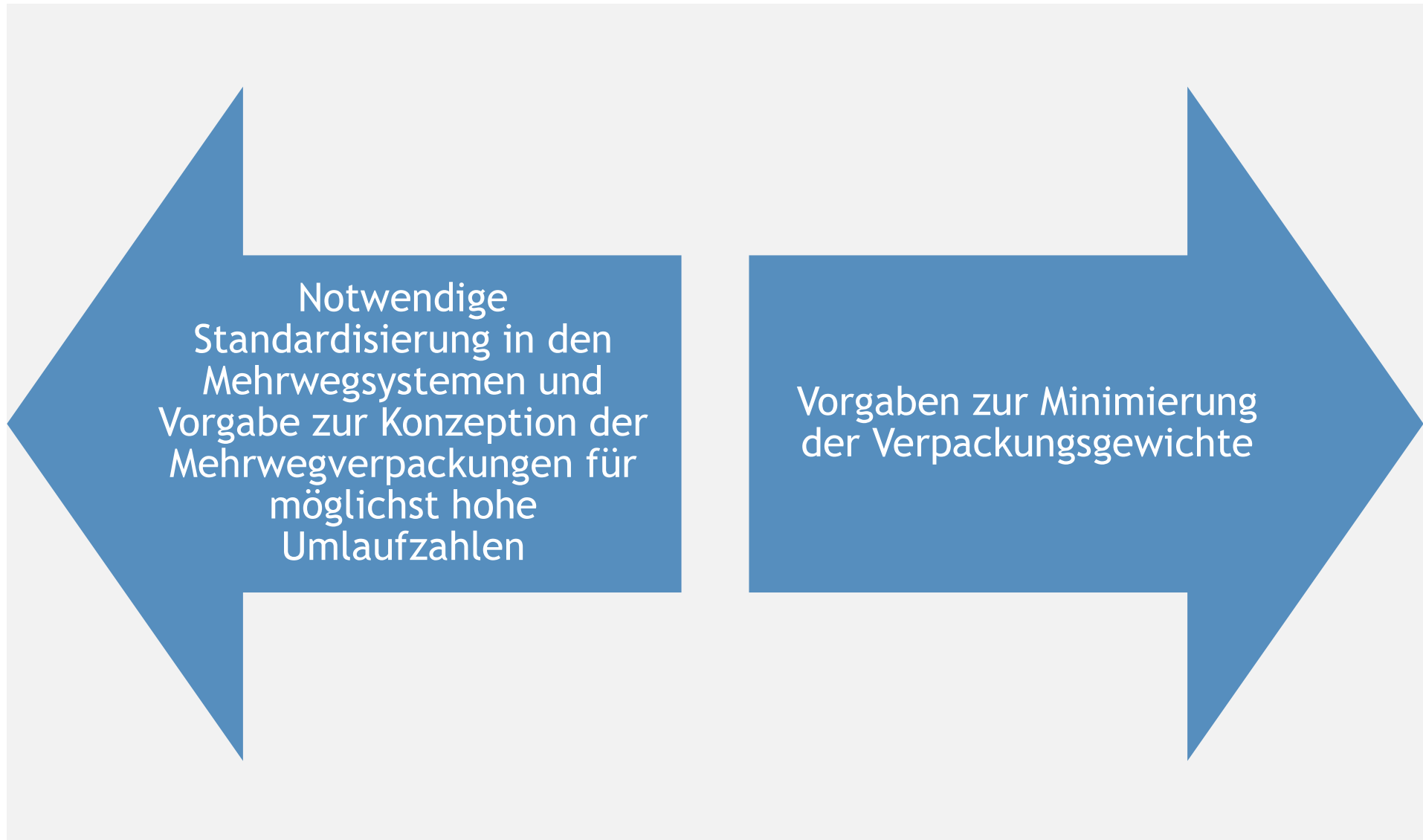
1. Mit der PPWR versucht die Europäische Kommission, alle Themenfelder mit Bezug zu Verpackungen in einer Verordnung unterzubringen.
2. Neben Vorgaben für den Einsatz von Mehrwegverpackungen (Artikel 26) sieht der PPWR-Entwurf eine Reihe weiterer Vorgaben vor, u.a.
 - Artikel 6: **Recyclingfähigkeit** von Verpackungen
 - Artikel 7: Mindestmenge an **recyclen Materialien** in Kunststoffverpackungen
 - Artikel 9: **Minimierung** von Verpackungen
 - Artikel 10: **Mindestanforderungen** an Wiederverwendungssysteme
 - Artikel 11: **Datenträger** für wiederverwendbare Verpackungen
 - Artikel 21: **Verringerung des Leerraums** in Verpackungen
 - Artikel 23 und 24: **Wiederverwendungssysteme** für Verpackungen
 - Artikel 38: **Reduktion** des pro-Kopf anfallenden **Verpackungsabfalls**
 - Artikel 46: **Recyclingziele** für Verpackungsabfälle

> Zielkonflikte des Artikel 26 ergeben sich mit Artikel 9 zur Minimierung von Verpackungen und mit Artikel 21 zur Verringerung des Leerraums in Verpackungen.

- > In der PPWR wird zur Minimierung von Verpackungen ausgeführt (Artikel 9 Absatz 1):
Verpackungen sind so zu gestalten, dass ihr Gewicht und ihr Volumen unter Berücksichtigung des Materials, aus dem die Verpackungen bestehen, auf das zur Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit erforderliche Mindestmaß reduziert werden.
- > Für die Effizienz der Mehrwegsysteme ist es unerlässlich, dass sie einen hohen **Standardisierungsgrad** aufweisen. Mit einem hohen Standardisierungsgrad gehen einige Konsequenzen einher, u.a.:
 - **Übererfüllen der Anforderungen** an die Verpackung (z.B. Stoßschutz, obwohl das Produkt keinen Stoßschutz benötigt)
 - **Keine Passgenauigkeit** der Verpackungen zu den Produkten und Verkaufsverpackungen
- > Hier liegt ein **Zielkonflikt** mit den Vorgaben zum Einsatz von Mehrwegverpackungen vor. Es ist das ausgewiesene Ziel der PPWR, die oben genannten Punkte zu verhindern oder zu optimieren.
- > Diesem Zielkonflikt ist sich die EU-Kommission bewusst. In Artikel 9 Absatz 4 der PPWR wird der Zielkonflikt benannt, aber nicht aufgezeigt, welches Ziel Vorrang hat:
Bei wiederverwendbaren Verpackungen ist bei der Bewertung der Einhaltung der Anforderungen gemäß Absatz 1 die Funktion von wiederverwendbaren Verpackungen nach Artikel 10 zu berücksichtigen.

Wird einem der Ziele Vorrang eingeräumt, ändern sich zum Teil die Ausprägungen der Parameter:

Ebene	Vorrang hohe Umlaufzahlen	Vorrang Minimierung der Verpackung
Einsparung Wellpappeverpackungen	bleibt unverändert	bleibt unverändert
Aufkommen von Kunststoffverpackungen	verringert sich	erhöht sich
Lagerflächen / Platzbedarf	steigt	sinkt
Variantenvielfalt der Mehrwegverpackungen	sinkt	steigt
Transportaufkommen	sinkt	steigt



> In Artikel 21 werden Verpflichtungen im Zusammenhang mit übermäßigen Verpackungen definiert:

- (1) *Wirtschaftsakteure, die Produkte an Endvertreiber oder Endabnehmer in **Umverpackungen**, **Transportverpackungen** oder **Verpackungen für den elektronischen Handel** liefern, müssen sicherstellen, dass das **Leerraumverhältnis höchstens 40 %** beträgt.*
- (2) *Für die Zwecke dieser Berechnung bezeichnet der Begriff*
 - a) *„Leerraum“ die Differenz zwischen dem Gesamtvolumen von Umverpackungen, Transportverpackungen oder Verpackungen für den elektronischen Handel und dem Volumen der darin enthaltenen Verkaufsverpackungen;*
 - b) *„Leerraumverhältnis“ das Verhältnis des Leerraums im Sinne von Buchstabe a dieses Absatzes zum Gesamtvolumen der Umverpackungen, Transportverpackungen oder Verpackungen für den elektronischen Handel.*
*Raum, der mit **Füllmaterial** aus Papier, Luftpolstern, Luftpolsterfolie, Schwamm- oder Schaumstoff-Füllmaterial, Holzwolle, Polystyrol, Styropor-Chips oder anderen Füllmaterialien befüllt ist, gilt als Leerraum.*

- > Der Zielkonflikt zwischen der Standardisierung und den Vorgaben zur Verringerung des Leerraumverhältnisses lässt sich wie folgt zusammenfassen:
- Die **Produkte** und **Verkaufsverpackungen** unterscheiden sich hinsichtlich ihrer **Abmessungen** sehr stark.
 - Um die **Variantenvielfalt** beim Einsatz von Mehrwegverpackungen zu begrenzen, sind **Standardisierungen** notwendig.
 - Mit der Standardisierung ist es **unmöglich**, die **Passgenauigkeit**, die Transportverpackungen i.e.S. mit den Verkaufsverpackungen heute haben, auch **im Mehrwegsystem darzustellen**.
 - Insbesondere beim ökologisch und ökonomisch sinnvollen Einsatz von standardisierten Mehrwegverpackungen kann das dazu führen, dass die Vorgaben der PPWR zur Verringerung des Leerraumverhältnisses nicht eingehalten werden können.



Welche Vorteile kann der Einsatz von Mehrwegverpackungen haben?

- > Mehrwegverpackungen können gegenüber den Einwegverpackungen auch einige Vorteile aufweisen, insbesondere:
 - a. Produktschutz
 - b. Nachverfolgbarkeit
 - c. Handhabung
 - d. Retournierbarkeit von Verpackungen
 - e. Skaleneffekte

Produktschutz

- > Die GVM geht davon aus, dass sowohl die Einweg- als auch die Mehrwegverpackungen die Schutzfunktion gleichermaßen erfüllen können.
- > Mehrwegverpackungen können eine **höhere Durchstoßfestigkeit** haben als die Wellpappeverpackungen und **Produktschäden reduzieren**.
- > Insbesondere bei aufwendigen Produkten wie Haushaltsgroßgeräten sollte dies in die ökologische Bewertung einbezogen werden.
- > Der CO₂-Verbrauch der Produkte ist in der Regel um ein Vielfaches höher als die CO₂-Emissionen der Verpackung.

Nachverfolgbarkeit

- > Die Möglichkeiten der Nachverfolgung sind bei Mehrwegverpackungen besser als bei Einwegverpackungen.
- > Klassische QR- und Strichcodes können gleichermaßen bei Einweg- und Mehrwegverpackungen eingesetzt werden. Funktechniken wie RFID (radio-frequency identification) sind – allein wegen der hohen Kosten – fast ausschließlich bei Mehrwegverpackungen einsetzbar.
- > Insbesondere bei vergleichsweise neuen Mehrwegsystemen spielt die Nachverfolgbarkeit der Verpackungen eine wichtige Rolle (z.B. bei der GS1 Smart Box).

Handhabung

- > Standardisierte Mehrwegverpackungen können in zunehmend automatisierten Lägern zum Teil einfacher verarbeitet werden als viele unterschiedliche Einwegverpackungen.
- > Um dieses Potenzial auszunutzen, sind weitreichende Standardisierungen notwendig.

Retournierbarkeit

- > Produkte sind in Mehrwegverpackungen für den Endverbraucher besser retournierbar als in Einwegverpackungen.
- > Das ist insbesondere im Versandhandel relevant.

Skaleneffekte

- > Bei Mehrwegsystemen sind ebenso wie bei Einwegsystemen Skaleneffekte möglich.
- > Mit einem zunehmenden Mehrweganteil
 1. verringern sich die **Stückkosten** der Mehrwegverpackungen,
 2. nehmen die **Umlaufzahlen** (Umläufe pro Lebensdauer) der Mehrwegverpackungen zu,
 3. nehmen die Umlaufhäufigkeiten (Umläufe pro Jahr) der Mehrwegverpackungen zu,
 4. sinkt der Anteil der **Pool-Verwaltungskosten** pro Füllung und
 5. amortisieren sich **Investitionen** in die Mehrweg-Infrastruktur schneller.



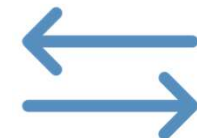
Was die Nachverfolgbarkeit der Verpackungen angeht, können Mehrwegverpackungen gegenüber den Einwegverpackungen Vorteile haben, weil der Einsatz von Funketiketten möglich ist.

Einweg- und Mehrwegverpackungen erfüllen die Schutzfunktion in der Regel gleichermaßen. Mehrwegverpackungen können durch eine höhere Durchstoßfestigkeit den Produktschutz weiter erhöhen.



Standardisierte Mehrwegverpackungen können in automatisierten Lägern Vorteile bei der Handhabung aufweisen.

Produkte sind in Mehrwegverpackungen häufig besser retournierbar als in Einwegverpackungen.



Bei Mehrwegsystemen sind ebenso wie bei Einwegsystemen Skaleneffekte möglich.

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
4. Substitutionsszenario
- 5. Bewertung der Ergebnisse**
6. Fazit
7. Quellenverzeichnis

In welchem Verhältnis stehen die Kosten und der Nutzen, wenn die avisierten Mehrweganteile erreicht werden müssen?

> Die **Kosten der Umstellung** auf Mehrweg-Transportverpackungen sind sehr **hoch**:

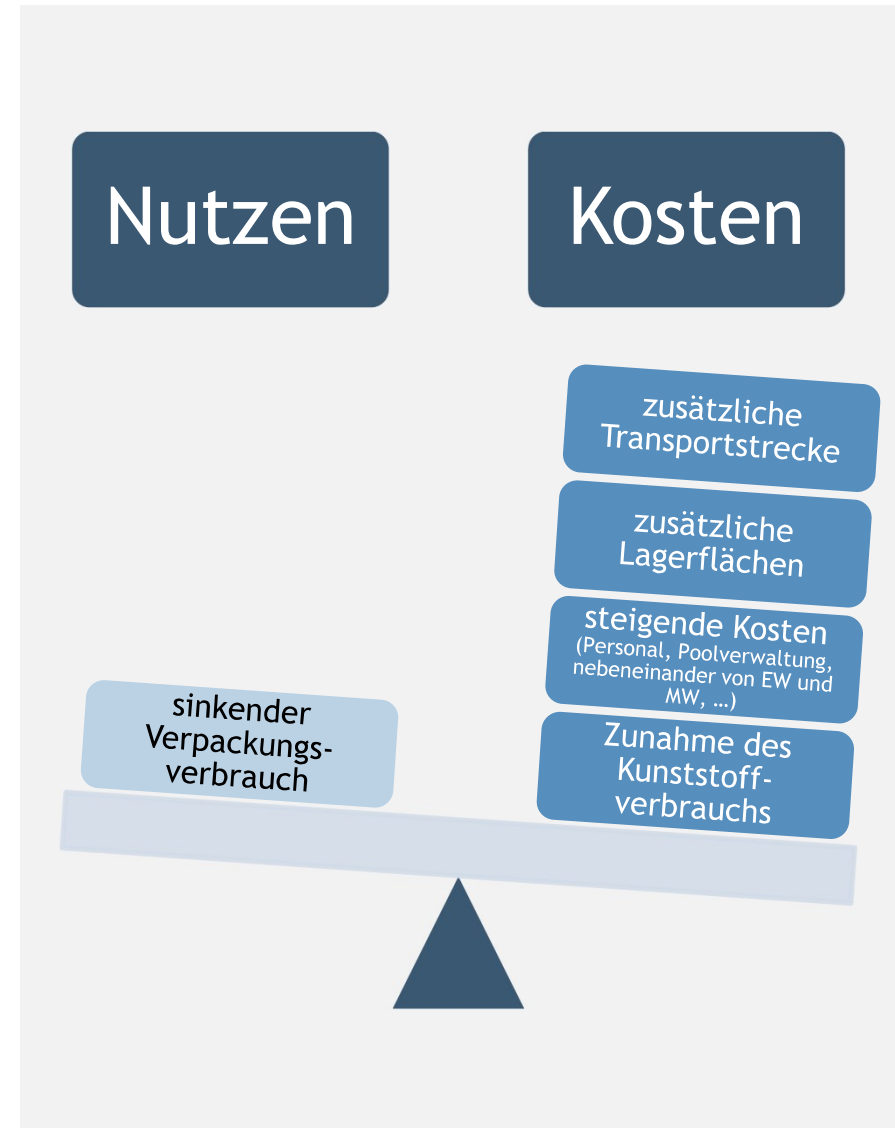
1. Investitionen und Deinvestitionen entlang der Wertschöpfungskette von Verpackungen
2. Zusätzliche Transportaufwendungen
3. Transaktionskosten

> Den Kosten steht ein vergleichsweise **geringer Nutzen** gegenüber:

1. Zwar können verpflichtende Mehrwegquoten für Versandhandelsverpackungen und Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten das Verpackungsaufkommen reduzieren. Betrachtet man jedoch das Aufkommen von Neumaterialien oder das Aufkommen von nicht stofflich verwerteten Transportverpackungen, ist der Vorteil für die Mehrwegverpackungen geringfügig (nach Recycling) bzw. nicht gegeben (Aufkommen von Neuware).
2. Ökologische Vorteile der Mehrwegverpackungen sind nicht a priori gegeben. Ob Ressourcen eingespart werden können, hängt sehr stark von der Ausgestaltung der jeweiligen Systeme ab.
3. Vorgaben zu Mehrwegquoten für Transportverpackungen können dazu beitragen, die in Artikel 38 der PPWR geforderten Reduktionsziele des pro-Kopf-Verpackungsverbrauchs zu erreichen (siehe folgende Seite).
4. Ein Nutzen der Mehrwegverpackungen kann darin bestehen, dass die Mehrwegverpackungen Produktschäden besser vermeiden.

- > Der PPWR-Entwurf sieht anspruchsvolle Reduktionsziele des pro Kopf-Verbrauchs von Verpackungsabfällen vor (Artikel 38):
 - **2030: 5 %** Reduktion im Vergleich zum pro-Kopf-Verpackungsverbrauch 2018
 - **2035: 10 %** Reduktion im Vergleich zum pro-Kopf-Verpackungsverbrauch 2018
 - **2040: 15 %** Reduktion im Vergleich zum pro-Kopf-Verpackungsverbrauch 2018
- > Neben dem Einsatz von Mehrwegverpackungen bestehen eine Reihe weiterer Möglichkeiten, den **Verpackungsverbrauch auch ohne die PPWR-Vorgaben zu reduzieren**, insbesondere:
 - Verringerung von Grammaturen
 - Reduktion von Produktabfällen
 - Reduktion überdimensionierter Verpackungen
 - Unverpackte Distribution
 - Einsatz von Nachfüllbeuteln
 - Füllgrößenoptimierung
 - Ersatz starrer Verpackungen durch flexible Verpackungen
 - Verzicht auf nicht notwendige Umverpackungen oder Versandhandelsverpackungen
 - Reduktion von Verpackungsfunktionen

- > Bei der Umsetzung der Mehrweg-Zielquoten im PPWR-Entwurf ist das Verhältnis von Kosten und Nutzen im Ungleichgewicht.
- > Einem vergleichsweise **geringen Nutzen** stehen **hohe Kosten** gegenüber.
- > Das Fazit dieser Studie ist jedoch nicht, dass der Einsatz von Mehrwegverpackungen in einzelnen Fällen nicht sinnvoll ist.
- > In **Produktgruppen** mit **stark standardisierten** Mehrweg-Transportverpackungen werden diese bereits **sehr effektiv eingesetzt**.
- > **Pauschale Vorgaben** zum weitreichenden Einsatz von Mehrwegverpackungen sind hingegen wegen der geringen Vorteile der Substitution von Einweg-Transportverpackungen **nicht zielführend**.



1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
4. Substitutionsszenario
5. Bewertung der Ergebnisse
- 6. Fazit**
7. Quellenverzeichnis

1. Der Entwurf der EU-Verpackungsrichtlinie sieht **verpflichtende Mehrweganteile für Transportverpackungen** vor. Von der Zielvorgabe ist man in Deutschland derzeit weit entfernt.
2. In Deutschland sind 2021 **4,3 Mio. Tonnen Wellpappe-Transportverpackungen** im Sinne der PPWR angefallen.
3. Der größere Teil davon sind mit 75 % Transportverpackungen im engeren Sinne und Umverpackungen (3,2 Mio. t).
4. Wird der derzeitige Wortlaut der PPWR umgesetzt (Szenario), reduziert sich das Aufkommen von Wellpappeverpackungen um 139 kt auf 4.163 kt.
5. Gleichzeitig werden stattdessen jährlich 114 kt Mehrwegverpackungen abfallrelevant.
6. Die Umstellung auf Mehrweg-Transportverpackungen ist bei den Verpackungsherstellern, der abfüllenden Industrie, dem Handel und den Endverbrauchern mit verschiedenen Umstellungen verbunden.
7. Die **zusätzlich notwendigen Fahrten** summieren sich im Mehrwegszenario zu einer Transportdistanz von **0,2 Mrd. Kilometern** (Versandhandelsverpackungen und Verpackungen von Haushaltsgroßgeräten).

8. Investitionen sind insbesondere bei den Logistikzentren sowie den Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen notwendig. Den Investitionen stehen Deinvestitionen bei den Wellpappwerken und PPK-Recyclinganlagen entgegen.
9. Die **Variantenvielfalt** bei den Transportverpackungen konterkariert den effizienten Einsatz von Mehrweg-Transportverpackungen. Die derzeitige Variantenvielfalt in Mehrwegverpackungen darzustellen, ist ökonomisch und ökologisch nicht sinnvoll.
10. Zwischen der Steigerung des Anteils von Mehrweg-Transportverpackungen und den PPWR-Vorgaben zur Reduzierung der Einsatzgewichte und zur Verringerung des Leerraumverhältnisses bestehen Zielkonflikte.
11. Bei der Umsetzung der Mehrweg-Zielquoten im PPWR-Entwurf ist das Verhältnis von **Kosten und Nutzen im Ungleichgewicht**. Einem vergleichsweise geringen Nutzen stehen hohe Kosten gegenüber.

1. Zentrale Ergebnisse
2. Hintergrund, Gegenstand und Zielsetzung der Studie
3. Verbrauch von Transportverpackungen
4. Substitutionsszenario
5. Bewertung der Ergebnisse
6. Fazit
- 7. Quellenverzeichnis**

Quellenverzeichnis

- > APPLiA (2021): By the numbers: The Home Appliance Industry in Europe, 2020-2021.
- > Bifa; PTS (2021): Treibhausgas-Bilanz von Wellpappenverpackungen & Alternativen Mehrwegverpackungen, Oktober 2021.
- > DIW ECON (2023): Ökonomische und ökologische Transformationskosten verbindlicher Mehrwegvorgaben, Berlin, Januar 2023.
- > Europäische Kommission (2022): 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, Brüssel, 30.11.2022.
- > Fraunhofer-Institut für Bauphysik (2018): Carbon Footprint von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa.
- > Fraunhofer UMSICHT (2022): Kunststoffbasierte Mehrwegsysteme in der Circular Economy - Eine Systemanalyse.
- > Free Pack Net (2023): Returnable Protective Packaging and Reverse Logistics for Major Domestic Appliances (MDA).
- > GS1 (2021): Transparent, sustainable and cost effective: the GS1 SMART Box in manufacturers to retail networks.

Quellenverzeichnis

- > GVM (2022): Potenzial der Materialeinsparung bei PPK-Transportverpackungen durch den Einsatz von Mehrwegverpackungen, Mainz, Juni 2022.
- > GVM (2022): Zwischenbericht zum Arbeitspaket 2 im UBA-Forschungsvorhaben „Ökobilanzielle Analyse von Optimierungspotentialen bei Getränkeverpackungen“, unveröffentlicht.
- > GVM (2023): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2021, noch unveröffentlicht.
- > GVM (2023): Recycling von Wellpappeverpackungen in Deutschland, laufendes Projekt
- > IFCO (2021): IFCO SmartCycle™. Ein einzigartiges Pooling-System.
- > Ifeu, iöw (2021): diverse Veröffentlichungen unter <https://www.plastik-reduzieren.de/deutsch/ver%C3%B6ffentlichungen/>
- > Ökopol (2021): Ökonomische Bewertung von Mehrwegsystemen. Betrachtung von drei Beispielfällen, Praxpack-Werkstattbericht, September 2021.
- > Ökopol; Avocado Store; OTTO; Tchibo; Cargo Plast; GVM (2022): Nutzerintegrierte Entwicklung und Erprobung von Geschäftsmodellen für praxistaugliche Mehrwegverpackungslösungen im Onlinehandel. Schlussbericht.

Quellenverzeichnis

- > Ökopol; GVM; ISIconsult; Corsus (2020/2021): Die Ökologisierung des Onlinehandels: Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums.
- > Ökopol; GVM; Schomerus, T; Versteyl Rechtsanwälte (2022): Förderung von Mehrwegverpackungssystemen zur Verringerung des Verpackungsverbrauchs - Teilbericht I.
- > Ramboll (2022): Comparative Life Cycle Assessment (LCA). Packaging Solutions For The Food Segment, April 2022
- > VDW (2022): Zahlen und Fakten zur Wellpappenindustrie. Ausgabe 2022.
- > VTT (2022): A critical view on packaging recycling and reuse in the European Circular Economy, April 2022.
- > ZVEI (2022): Elektro-Hausgeräte: Erneutes Wachstum in 2021.
- > *diverse unveröffentlichte Vorträge*

GVM Gesellschaft für Verpackungs-
marktforschung mbH
Alte Gärtnerei 1
D-55128 Mainz

Fon +49 (0) 6131.33673 0
Fax +49 (0) 6131.33673 50
info@gvmonline.de
www.gvmonline.de