

Schriftenreihe Handelsmanagement Whitepaper #45

Carsten Kortum

Zukunft der Verpackung 2030 - eine empirische Analyse von Entscheidern zum Trend Paperisation



Hrsg.: Prof. Dr. Ludwig Hierl, Prof. Dr. Oliver Janz, Prof. Dr. Stephan Rüschen

In Kooperation mit Heidelberger Druckmaschinen AG

 **HEIDELBERG**

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
1. Einleitung	4
1.1. Relevanz der Problemstellung	4
1.2. Zielsetzung des Projekts	6
1.3. Forschungsfragen.....	6
1.4. Vorgehensweise	6
2. Theoretischer Hintergrund – Verpackung als Schlüssel zum nachhaltigen Konsum	8
2.1. Rolle von Verpackungen.....	8
2.2. Green Packaging und Verbraucherpräferenzen.....	8
2.3. Paperisation – Möglichkeiten und Herausforderungen	9
2.4. Verpackung im Marketingkontext	10
2.5. Relevanz für den Handel am Beispiel Lidl.....	10
2.6. Relevanz für das Projekt mit Heidelberger Druckmaschinen AG	11
3. Untersuchungsdesign	13
3.1. Datenerhebung	13
3.2. Datenauswertung.....	14
3.3. Validität und Limitationen.....	15
4. Ergebnisse der Untersuchung	16
4.1. Verpackungsstrategien.....	16
4.1.1. Verpackungsmaterialien in Unternehmen: Industrie (Brands)	16
4.1.2. Verpackungsmaterialien in Unternehmen: Handel.....	20
4.2. Perspektiven auf Innovationen und technologische Entwicklungen.....	26
4.3. Regulatorische Einflüsse	28
4.4. Konsumentenakzeptanz.....	29
4.5. Entwicklungsperspektiven	30
4.6. Zentrale Erkenntnisse aus den Experteninterviews	30
5. Handlungsempfehlungen	32
6. Fazit	33
7. Ausblick	35
Literaturverzeichnis	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kernziele der PPWR	5
Abbildung 2: Anwendungsbeispiele für Papierlösungen.....	9
Abbildung 3: Übersicht über die Firmen der nicht anonymisierten Interviewpartner	13
Abbildung 4: Besuch des Kurses bei der Heidelberger Druckmaschinen AG zum Kick-off	36

1. Einleitung

1.1. Relevanz der Problemstellung

Verpackungen begegnen uns in nahezu jedem Konsumprodukt – sie schützen, informieren, lagern, verkaufen. In den vergangenen Jahrzehnten waren es vor allem flexible Kunststoffverpackungen, die durch ihre Funktionalität, Verfügbarkeit und geringen Kosten den Verpackungsmarkt dominierten. Doch diese Dominanz steht heute zunehmend auf dem Prüfstand. Die gravierenden ökologischen Herausforderungen – allen voran Plastikmüll in Meeren, Mikroplastikbelastung, Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und nicht zuletzt die beschränkte Recyclingfähigkeit vieler Kunststoffverpackungen – haben zu einem Paradigmenwechsel geführt: Verbraucher, Gesetzgeber und Unternehmen verlangen neue Lösungen, die sowohl funktional als auch ökologisch tragfähig sind.

Die Europäische Union hat diesen Wandel regulatorisch beschleunigt. Mit der Einführung der neuen Verpackungsverordnung „Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)“ strebt sie bis 2030 eine tiefgreifende Transformation der Verpackungslandschaft an. Die Verordnung verpflichtet Unternehmen, ihre Verpackungen deutlich nachhaltiger zu gestalten, Rezyklate einzusetzen, Materialkreisläufe zu schließen und problematische Stoffe zu eliminieren. Vor diesem Hintergrund nimmt der Trend zur „Paperisation“ – der Substitution von Kunststoff durch faserbasierte Verpackungslösungen – massiv an Fahrt auf.

Die neue EU-Verpackungsverordnung (Packaging and Packaging Waste Regulation, PPWR) bringt tiefgreifende Veränderungen für Hersteller, Händler und Verbraucher mit sich (Europäische Kommission, 2022). Ein zentrales Ziel ist die Reduktion des Verpackungsmülls in der Europäischen Union. So soll das Verpackungsaufkommen pro Kopf bis 2040 um 15 % gegenüber dem Stand von 2018 gesenkt werden. Gleichzeitig werden bestimmte Einwegverpackungen, die als überflüssig gelten – wie etwa Miniverpackungen in Hotels oder doppelte Umverpackungen im E-Commerce – künftig verboten. Auch übermäßige Verpackungsgestaltungen sollen durch gesetzliche Vorgaben unterbunden werden.

Ein wesentlicher Baustein der PPWR ist die Einführung von verpflichtenden Rezyklatanteilen: Verpackungen aus Kunststoff müssen künftig Mindestanteile an recyceltem Material enthalten. Die konkreten Quoten sind abhängig vom Verpackungstyp und Einsatzbereich. Darüber hinaus werden für viele Produktkategorien verbindliche Wiederverwendungsziele festgelegt – etwa für Getränkeverpackungen oder Transportverpackungen im Onlinehandel. Diese müssen künftig in zunehmendem Maße als wiederverwendbar oder nachfüllbar gestaltet werden. Ziel ist es, die Kreislaufwirtschaft zu stärken und Abfälle zu vermeiden.

Die neue Verordnung verfolgt zudem einen klaren Design-for-Recycling-Ansatz. Verpackungen müssen recyclinggerecht konzipiert sein – also auf Verbundmaterialien, schwer trennbare Schichten oder übermäßige Beschichtungen verzichten. Ergänzend wird eine EU-weit einheitliche Kennzeichnung eingeführt, die Verbrauchern durch leicht verständliche Symbole die korrekte Entsorgung erleichtern soll. Auch die erweiterte Herstellerverantwortung wird ausgebaut: Unternehmen müssen künftig stärker für die Sammlung, Sortierung und Verwertung ihrer Verpackungen aufkommen.

Ein weiteres zentrales Anliegen der PPWR ist die Harmonisierung der Regelungen innerhalb der EU. Bisher gab es in den Mitgliedsstaaten teils stark voneinander abweichende Vorschriften zu Verpackungen, Recyclingquoten und Stoffverboten. Diese nationale Fragmentierung soll durch einheitliche Vorgaben auf europäischer Ebene ersetzt werden. Dadurch soll mehr Rechtsklarheit entstehen – sowohl für internationale Unternehmen als auch für nationale Akteure entlang der Wertschöpfungskette.

Insgesamt verfolgt die neue Verpackungsverordnung einen klaren Fokus auf Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und zirkuläres Wirtschaften. Für Unternehmen bedeutet das zugleich neue Anforderungen in der Verpackungsgestaltung, umfassendere Nachweispflichten und teils erhebliche Investitionen in Materialumstellungen und Infrastruktur.

Die politischen Kernziele, die mit der PPWR erreicht werden sollen

Im Einklang mit dem Green Deal verpflichtet sich der Circular Economy Action Plan (CEAP), die grundlegenden Anforderungen an Verpackungen zu verstärken.

Alle Verpackungen - bis 2030
wiederverwendbar oder recycelbar
machen

Vorgaben für recycelte Anteile
in Kunststoffverpackungen
einführen



Weitere Maßnahmen zur
Reduzierung (Über)verpackung
und Verpackungsabfälle
in Betracht ziehen

Gestaltung für die
Wiederverwendung und
Recyclingfähigkeit von
Verpackungen

Die Komplexität von
Verpackungen verringern

Abbildung 1: Kernziele der PPWR

1.2. Zielsetzung des Projekts

Ziel dieser Studie ist es, ein strategisches Verständnis für die zukünftige Entwicklung des Verpackungsmarkts aus Sicht von Industrie/Herstellermarken („Brands“) und Einzelhändlern („Retailern“) zu gewinnen. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Rolle faserbasierte Verpackungen im Jahr 2030 im Vergleich zu heutigen flexiblen Kunststoffverpackungen einnehmen werden – sowohl aus technologischer, ökonomischer als auch regulatorischer Sicht. Dabei sollen konkrete Handlungsfelder für die Entwicklung, den Einkauf und den Einsatz nachhaltiger Verpackungslösungen identifiziert werden. Das Projekt soll helfen, Chancen zu erkennen, Umstellungskosten realistisch einzuschätzen und Anforderungen an Verpackungshersteller systematisch zu erfassen.

Insbesondere geht es darum, mögliche Zielverpackungen für verschiedene Produktsegmente im Einzelhandel zu definieren, deren Tauglichkeit im industriellen Prozess zu bewerten und ihre Akzeptanz bei Verbrauchern einzuschätzen. Die Erkenntnisse sollen als Grundlage dienen, um unternehmerische Investitionsentscheidungen und strategische Weichenstellungen im Kontext der Verpackungsentwicklung fundierter treffen zu können.

1.3. Forschungsfragen

1. Welche Verpackungstrends und Innovationen sind aus Sicht von Marken und Händlern im Hinblick auf das Jahr 2030 besonders relevant?
2. Welche funktionalen und rechtlichen Anforderungen müssen zukünftige Verpackungen erfüllen, insbesondere im Hinblick auf Recyclingfähigkeit, Rezyklatanteile, Produktschutz und Convenience?
3. In welchen Produktbereichen können flexible Kunststoffverpackungen durch faserbasierte Alternativen ersetzt werden – und welche Materialien und Technologien bieten hierfür praktikable Lösungen?
4. Welche Kosten (Total Cost of Ownership) entstehen im Lebenszyklus papierbasierter Verpackungen im Vergleich zu Kunststofflösungen?
5. Welche Erwartungen richten Retailer und Brands an Verpackungslieferanten in Bezug auf Nachhaltigkeit, Innovationskraft, Skalierbarkeit und Kommunikation?

1.4. Vorgehensweise

Das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit mit der Heidelberger Druckmaschinen AG durchgeführt. Grundlage der Analyse bilden aufbauend auf umfangreiche Marktbeobachtungen und Fallstudien aktueller Verpackungsinnovationen Experteninterviews mit Vertreter:innen aus Markenführung, Verpackungsentwicklung und dem Handel. Zusätzlich wurden regulatorische

Dokumente (insbesondere die PPWR) und Studien zu Marktentwicklung und Konsumentenverhalten ausgewertet.

Im Rahmen der Bearbeitung wurden unterschiedliche Produktsegmente – von Lebensmitteln über Körperpflege bis zu Haushaltswaren – hinsichtlich ihrer Verpackungsanforderungen, Materialnutzung und Innovationspotenziale analysiert. Ein besonderer Fokus lag dabei auf sogenannten „kritischen“ Anwendungen, bei denen Kunststoff funktionale Vorteile bietet, sowie auf Segmenten, in denen papierbasierte Alternativen bereits eingeführt wurden. Durch die Kombination qualitativer und quantitativer Methoden konnte ein realistisches Bild über Chancen und Herausforderungen der Paperisation entstehen.

2. Theoretischer Hintergrund – Verpackung als Schlüssel zum nachhaltigen Konsum

2.1. Rolle von Verpackungen

Verpackungen sind heute weit mehr als bloße Hüllen für Produkte – sie sind Informationsträger, Differenzierungsmerkmal, logistisches Bindeglied und zunehmend auch Symbol für Nachhaltigkeit und Markenverantwortung. Eine zentrale Erkenntnis aus der aktuellen Forschung lautet: Die Gestaltung und Materialwahl von Verpackungen beeinflussen nicht nur das Konsumverhalten, sondern auch die ökologische Wirkung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Besonders in industriell geprägten Ländern wie Deutschland macht Verpackungsmüll einen bedeutenden Anteil am Haushaltsabfall aus (UBA, 2022).

Studien zeigen, dass Unsicherheit über korrekte Mülltrennung, mangelnde Informationen auf der Verpackung und komplexe Materialkombinationen dazu führen, dass ein Großteil der Verpackungen – insbesondere aus Kunststoff – nicht recycelt wird, obwohl technische Möglichkeiten vorhanden wären. Gerade FMCG- und Lebensmittelverpackungen stehen hier im Fokus. Die Universität Hohenheim hebt hervor, dass Design, Verständlichkeit und Materialtransparenz maßgeblich das Sortierverhalten beeinflussen und damit einen direkten Hebel zur Steigerung der Recyclingquote darstellen (Wunderlich et al., 2021).

2.2. Green Packaging und Verbraucherpräferenzen

Die empirische Forschung betont: Umweltfreundlichkeit ist ein zentrales Kaufkriterium. In einer Conjoint-Analyse von Rokka und Uusitalo (2008) stellte sich heraus, dass rund ein Drittel der Konsumenten nachhaltige Verpackung höher bewertet als Preis oder Convenience.

Zusätzlich bestätigen empirische Studien wie die von GfK im Auftrag von Pro Carton (2009), dass nachhaltige Verpackungen ein zentrales Konsumkriterium darstellen. Demnach halten 64 % der Konsumenten umweltfreundliche Materialien bei Verpackungen für wichtig, 55 % wünschen sich möglichst wenig Kunststoff, und 74 % betonen die Bedeutung der Recycelbarkeit. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass Kartonverpackungen im Regal als besonders umweltfreundlich wahrgenommen werden. Diese deutliche Präferenz für papierbasierte Verpackungslösungen unterstreicht die hohe Akzeptanz in der Breite der Gesellschaft – vor allem bei bewusst konsumierenden Zielgruppen wie den „Verantwortungsbewussten Engagierten“ und den „Kritisch Konsumierenden“ (vgl. GfK, 2009).

Auch Studien von Ipsos (2022) und EY Future Consumer Index (2023) zeigen: Konsumenten fordern nachhaltige Lösungen – und achten dabei besonders auf die optische Wahrnehmung von Umweltfreundlichkeit, etwa durch reduzierte Gestaltung, Papiertexturen und Umweltsiegel. Diese Verpackungsästhetik beeinflusst maßgeblich die Kaufentscheidung – ein zentraler Hebel für nachhaltige Verpackungsentwicklung im Einzelhandel.

Für den Handel und die Industrie ist Nachhaltigkeit sehr wichtig, jedoch sind die damit verbundenen Kosten und die geringe oder gar nicht vorhandene Zahlungsbereitschaft von Kund:innen die größten Herausforderungen nach einer Studie des Zentrums für nachhaltige Unternehmensführung und der Lebensmittelzeitung (2025). Nach dem Thema Gesundheit und Sicherheit für Mitarbeiter:innen am Arbeitsplatz kommt für Hersteller das Thema nachhaltige Verpackung und die Vermeidung von Verpackungen gleich an zweiter Stelle sowie an dritter Stelle die Vermeidung von Abfällen. Im Handel stehen diese Themen auch ganz vorne, hier die Vermeidung von Abfällen noch vor den Verpackungsthemen.

2.3. Paperisation – Möglichkeiten und Herausforderungen

Unter "Paperisation" versteht man die gezielte Umstellung von Kunststoffverpackungen auf Papierlösungen – insbesondere bei flexiblen Verpackungen. Diese Entwicklung wird durch Regulatorik (z. B. die EU-Verpackungsverordnung PPWR) und gesellschaftlichen Druck massiv beschleunigt.



Abbildung 2: Anwendungsbeispiele für Papierlösungen

Laut McKinsey (2023) wächst der Markt für nachhaltige Papierlösungen rasant – jedoch gibt es Herausforderungen hinsichtlich Funktionalität, Maschinengängigkeit und Wirtschaftlichkeit. Während faserbasierte Lösungen bei trockenen und ungekühlten Produkten bereits erfolgreich eingesetzt werden, ist der Einsatz bei fetthaltigen oder feuchten Inhalten technisch aufwändiger.

Laut einer Studie von Smithers Pira (2022) sind Kosten, Maschinenanpassung und fehlende Recyclinginfrastruktur die drei größten Hindernisse bei der Substitution von Kunststoffverpackungen durch Papier. Dennoch sehen Experten insbesondere in Kombinationen mit Barrierebeschichtungen und innovativem Packstoffdesign ein hohes Zukunftspotenzial.

2.4. Verpackung im Marketingkontext

Verpackung beeinflusst laut Alhamdi (2020) maßgeblich den First Moment of Truth am Point of Sale. In über 90 % der Fälle spielt das Design eine entscheidende Rolle – gerade in Kategorien mit kurzer Entscheidungsdauer wie Snacks, Getränke oder Drogerieartikel.

Verpackungen dienen damit nicht nur als Produktschutz, sondern auch als strategisches Kommunikationsmittel – besonders im Einzelhandel. Nachhaltige Verpackung kann so zum klaren Differenzierungsfaktor werden, wie eine repräsentative Umfrage von GfK (2022) unterstreicht: 72 % der Konsument:innen geben an, Marken mit umweltfreundlicher Verpackung aktiver zu bevorzugen.

2.5. Relevanz für den Handel am Beispiel Lidl

Der Nachhaltigkeitsbericht von Lidl für die Geschäftsjahre 2022 und 2023 (2024) zeigt sehr gut beispielhaft den ressourcenschonenden Einsatz von Transport- und Verpackungsmaterialien entlang der Wertschöpfungsketten.

➤ Papierverbrauch und -einsatz bei Lidl

Lidl setzt Papier umfassend im täglichen Geschäft ein – insbesondere für Faltschachteln, Handzettel, Kundenmagazine, Druckerpapier sowie externe Umverpackungen. Im Geschäftsjahr 2023 belief sich der gesamte Papierverbrauch auf 101.597 Tonnen, wobei der Recyclingpapieranteil bei 95,3 % lag. Durch gezielte Maßnahmen wie die Reduktion des Seitenumfangs von Werbemitteln konnte der Papierverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 10,9 % gesenkt werden.

Lidl verwendet darüber hinaus innovative Papiermaterialien. Seit Ende 2021 kommt z. B. Silphie-Papier für Bioland-Applepackungen zum Einsatz. Dieses besteht zu mindestens 20 % aus Pflanzenfasern der Silphie und wird ohne Chemikalien verarbeitet – ein Beitrag zur Ressourcenschonung und zu mehr ökologischer Kreislaufwirtschaft.

➤ **Recycling- und Kreislaufstrategie**

Lidl verfolgt einen umfassenden Recyclingansatz, der durch die Schwarz Gruppe und die zugehörige Umweltsparte PreZero unterstützt wird. Für die Wertstoffeffassung im Betrieb hat Lidl zentrale Wertstoffsammelstationen in allen Waren- und Verteilzentren eingerichtet. Zusätzlich gibt es Schulungen und Beschilderungen, um die Trennqualität zu verbessern. In den Filialen stehen zudem Sammelboxen für Kunden zur Verfügung.

Ein Ziel ist es, den Einsatz natürlicher Ressourcen durch optimierte Trennung und Wiederverwertung zu senken. Bereits 2023 konnten 95 % der 607.561 Tonnen angefallenen Abfälle und Wertstoffe wiederverwendet, recycelt oder vergoren werden.

➤ **Kreislauffähigkeit von Papier bei Lidl**

Ein Teil des recycelten Papiers fließt in den eigenen Wertstoffkreislauf zurück: So stellt GreenCycle aus gesammelten Papier- und Kunststoffabfällen neue Produkte wie Toilettenpapier oder Foliensäcke her, die wieder in den Filialen genutzt werden.

➤ **Zielsetzung**

Lidl strebt bis 2025 eine deutliche Reduzierung des Ressourcenverbrauchs an – insbesondere durch Kreislaufösungen und die konsequente Nutzung recyclingfähiger Materialien. Durch Materialinnovation, bewusste Vermeidung und Wiederverwertung will das Unternehmen seinen ökologischen Fußabdruck deutlich verringern.

2.6. Relevanz für das Projekt mit Heidelberger Druckmaschinen AG

Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse lassen sich direkt auf die Praxis von Heidelberger Druckmaschinen übertragen. Deren Technologie ermöglicht den industriellen Druck und die Verarbeitung hochfunktionaler Papierverpackungen mit Barrierewirkung – genau das, was laut Studienlage von Markt und Gesetzgeber künftig verlangt wird.

Das Projekt verbindet Marktanforderungen mit technischer Machbarkeit. Indem konkrete Anwendungsfälle (Produktgruppen, Zielverpackungen, Recyclingpfade) analysiert und simuliert werden, schafft das Projekt praxisnahe Entscheidungsgrundlagen. Die Studien liefern den wissenschaftlich fundierten Rahmen – Heidelberger Druckmaschinen liefert die industriell umsetzbare Lösung.

Die Heidelberger Druckmaschinen AG spielt eine zentrale Rolle in der industriellen Umsetzung der sogenannten Paperisation – dem Trend zur Substitution von Kunststoffverpackungen durch papierbasierte Alternativen. Als führender Technologieanbieter für den Verpackungsdruck ermöglicht Heidelberger Druckmaschinen die hochqualitative Bedruckung, Veredelung und Weiterverarbeitung faserbasierter Materialien wie Faltschachteln, Monopapier oder Karton. Damit schafft das Unternehmen die technischen Voraussetzungen dafür, dass Markenartikelhersteller

und Verpackungsproduzenten ihre Verpackungslösungen nachhaltig transformieren können.

Ein zentrales technisches Hindernis bei der Umstellung von Kunststoff auf Papier liegt in den fehlenden Barriereeigenschaften von Papier, etwa gegen Feuchtigkeit, Fett oder Sauerstoff. Heidelberger Druckmaschinen begegnet dieser Herausforderung durch spezialisierte Maschinenlösungen und Barrierebeschichtungstechnologien, die es ermöglichen, funktionale Lacke präzise aufzutragen. So werden papierbasierte Verpackungen erzeugt, die nicht nur die erforderlichen Schutzfunktionen erfüllen, sondern auch recyclingfähig bleiben. Der Verzicht auf Verbundmaterialien und die Verwendung nachhaltiger Farben und Lacke unterstützt dabei gezielt das Design-for-Recycling-Prinzip, wie es auch die neue EU-Verpackungsverordnung (PPWR) fordert.

Darüber hinaus engagiert sich Heidelberger Druckmaschinen in zahlreichen Partnerschaften mit Marken, Verpackungsherstellern und Materialentwicklern, um praxistaugliche und maschinengängige Verpackungsformate zu pilotieren. In solchen Kooperationsprojekten wird getestet, wie neue papierbasierte Materialien in bestehenden Produktionsprozessen eingesetzt und auf industrielles Niveau skaliert werden können. Ziel ist es, Lösungen zu entwickeln, die sowohl funktional als auch wirtschaftlich tragfähig sind.

Mit diesen technologischen und strategischen Ansätzen positioniert sich Heidelberger Druckmaschinen als Enabler der Paperisation. Das Unternehmen leistet einen maßgeblichen Beitrag zur nachhaltigen Transformation der Verpackungswirtschaft, indem es nicht nur Maschinen liefert, sondern gemeinsam mit Partnern an ganzheitlichen Verpackungslösungen arbeitet. In Vorträgen, Fachpublikationen und Branchenforen tritt Heidelberger Druckmaschinen zunehmend als Treiber und Möglichmacher einer kreislauffähigen Verpackungszukunft auf – nicht als Papierproduzent, sondern als technologische Schnittstelle zwischen Materialinnovation und industrieller Umsetzung.

3. Untersuchungsdesign

Im Rahmen des Projekts 'Zukunft der Verpackung 2030' mit der Heidelberger Druckmaschinen AG wurde ein qualitatives, empirisch fundiertes Untersuchungsdesign gewählt. Ziel war es, praxisnahe Einsichten aus unterschiedlichsten Blickwinkeln in den Stand und die Entwicklung von Papierverpackungen bei Unternehmen aus Industrie und Handel zu gewinnen. Der methodische Ansatz basiert auf Experteninterviews, die systematisch ausgewertet und kategorisiert wurden.

3.1. Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte im Zeitraum vom 8. Januar bis 11. März 2025 im Rahmen eines Integrationsseminars an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Heilbronn. Insgesamt wurden 21 strukturierte Experteninterviews durchgeführt. Die Gesprächspartner stammten aus verschiedenen Branchen wie Lebensmittelhandel, DIY, Mode, Elektronik, Logistik sowie Verpackungsproduktion.

Liste der teilnehmenden Unternehmen:



Abbildung 3: Übersicht über die Firmen der nicht anonymisierten Interviewpartner

Die Interviews wurden anhand eines standardisierten Leitfadens geführt, der insgesamt 13 offene Leitfragen enthielt. Die Fragen deckten Themen wie Verpackungsstrategie, regulatorische Anforderungen, technologische Innovationen und Konsumentenwahrnehmung ab. Durch die offene Formulierung wurde ein hohes Maß an inhaltlicher Tiefe und Branchenspezifität ermöglicht.

Die 13 Leitfragen waren wie folgt formuliert:

1. Welche Rolle spielen Papierverpackungen in ihrer Unternehmensstrategie und wie priorisieren Sie dieses Thema?
2. Welche Materialien sind für Ihr Unternehmen besonders relevant und warum?

3. Welche Maßnahmen hat Ihr Unternehmen bereits ergriffen, um den Anforderungen der PPWR gerecht zu werden?
4. Welche Innovationen oder technologischen Entwicklungen sehen Sie als besonders vielversprechend für Papierverpackungen?
5. Gibt es spezifische Produkte oder Produktkategorien, bei welchen sich die Umstellung auf eine Papierverpackung besonders einfach oder schwierig gestaltet?
6. Welche technischen, gesetzlichen oder wirtschaftlichen Hürden erschweren den Umstieg auf eine Papierverpackung?
7. Wie bewerten Sie die derzeitigen Recyclinginfrastruktur und reicht diese aus, um nachhaltige Verpackungslösungen effektiv zu nutzen?
8. Gibt es Herausforderungen oder Unsicherheiten die eine schnelle Umsetzung der breiten Einführung von Papierverpackungen bremsen?
9. Wie nehmen Sie die Akzeptanz von Papierverpackungen bei Verbrauchern oder Handelspartnern wahr?
10. Haben sie besondere Anforderungen an Verpackungsproduzenten?
11. Welche Unterstützung oder Anreize seitens der Politik oder Industrieverbände wären notwendig, um die Umstellung auf Papierverpackungen zu beschleunigen?
12. Wie sieht Ihrer Meinung nach die Verpackung der Zukunft aus?
13. Haben Sie noch weiteres zu ergänzen?

3.2. Datenauswertung

Für die Auswertung wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) herangezogen. Die Transkripte der Interviews wurden mithilfe der Software MAXQDA codiert und in inhaltlich relevante Kategorien eingeteilt. Dabei wurden sowohl deduktive Kategorien aus dem Leitfaden als auch induktiv ermittelte Subkategorien verwendet, um neue Erkenntnisse offenzulegen.

Die Kodierung ermöglichte eine systematische Analyse der Aussagen entlang zentraler Themenfelder wie Recyclingfähigkeit, Kostenstruktur, Maschinenfähigkeit und Verbraucherakzeptanz. Unterschiedliche Perspektiven zwischen Industrie- und Handelsunternehmen wurden dabei bewusst herausgearbeitet, um branchenübergreifende und differenzierende Aussagen zu Papierverpackungen treffen zu können.

3.3. Validität und Limitationen

Zur Sicherung der Validität wurden die Interviewer geschult, eine standardisierte Gesprächsführung eingehalten und die Antworten im Vier-Augen-Prinzip codiert. Trotz der hohen inhaltlichen Qualität der Aussagen bestehen methodische Limitationen: Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte nicht zufällig, sondern basierte auf Bereitschaft und Erreichbarkeit. Dies könnte zu einer gewissen Verzerrung in Richtung besonders engagierter oder innovativer Unternehmen führen.

Die Durchführung der Experteninterviews war mit mehreren Herausforderungen verbunden. Eine der zentralen Schwierigkeiten bestand darin, geeignete Interviewpartner in Unternehmen zu identifizieren. Von den über 50 angeschriebenen Unternehmen kamen lediglich 21 Interviews zustande, was auf eine geringe Priorisierung des Themas innerhalb der Industrie hindeutet. Viele Unternehmen äußerten sich nicht oder verzichteten bewusst auf eine Teilnahme. Zudem mussten einige Interviews anonymisiert werden, wodurch eine genauere Zuordnung der Aussagen zu spezifischen Branchen nicht möglich war.

Ein weiteres Hindernis war die Zurückhaltung vieler Unternehmen in Bezug auf die Anpassung ihrer Nachhaltigkeitsstrategien an gesetzliche Vorgaben. Statt frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, warteten viele Unternehmen ab, bis regulatorische Rahmenbedingungen endgültig definiert sind. Dies zeigt, dass Unsicherheiten im Gesetzgebungsprozess als Hemmnis für proaktive Veränderungen wirken.

Ein Vergleich der Expertenaussagen offenbart zudem unterschiedliche Standpunkte zu einzelnen Themen. Beispielsweise wird Papierverpackung von einigen Experten als die nachhaltigste Lösung gesehen, während andere darauf hinweisen, dass sie in vielen Fällen keinen ökologischen Vorteil gegenüber Kunststoffen bietet. Ebenso divergieren die Einschätzungen zur Akzeptanz nachhaltiger Verpackungen durch Verbraucher: Während einige Experten von einer hohen Nachfrage sprechen, betonen andere, dass Konsumenten in der Praxis oft nicht bereit sind, für nachhaltige Alternativen höhere Preise zu zahlen.

4. Ergebnisse der Untersuchung

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der 21 durchgeführten Experteninterviews dargestellt. Die Analyse wurde thematisch strukturiert und orientiert sich an den im Leitfaden abgefragten Themenkomplexen. Die Aussagen wurden durch systematische Codierung ausgewertet und in fünf zentrale Themenbereiche gegliedert: 4.1 Verpackungsstrategie mit Produkten, Vorteilen, Herausforderungen sowie Innovationen, 4.2 regulatorische Einflüsse, 4.3 Konsumentenakzeptanz und 4.4 zukünftige Entwicklungsperspektiven. In 4.5. werden die Ergebnisse zusammengefasst.

4.1. Verpackungsstrategien

4.1.1. Verpackungsmaterialien in Unternehmen: Industrie (Brands)

In den Interviews mit bis zu sieben Industrieunternehmen wurde deutlich, dass sich die Bewertung und Auswahl von Verpackungsmaterialien stark an den jeweiligen Rahmenbedingungen der Branche orientiert. Aufgrund zunehmender vertikaler Integration verschwimmen zudem die Grenzen zwischen Industrie und Handel, wodurch sich teilweise ähnliche Strategien und Anforderungen ergeben.

Ein zentrales Ergebnis ist die hohe Bedeutung von Multiperspektivität: Unterschiedliche Branchen – etwa Drogerie/Kosmetik, Food, Nonfood oder Logistik – weisen stark differierende Herangehensweisen in der Bewertung und Auswahl von Verpackungslösungen auf. Dies beeinflusst maßgeblich, welche Materialien als geeignet oder bevorzugt angesehen werden.

➤ **Nachhaltigkeit**

Auf Unternehmensseite ist eine deutliche Tendenz erkennbar, auf die jeweils „nachhaltigste“ Verpackungslösung zu setzen. Insbesondere bei kleinen Produkten im Fashion-Bereich sowie bei Umverpackungen im Drogeriesegment besteht eine hohe Bereitschaft, auf faserbasierte Materialien umzusteigen. Ein wesentliches Argument hierfür ist die Recyclingfähigkeit von Papier- und Pappverpackungen. Auch über die Verpackung hinaus spielt Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle – etwa durch die Berücksichtigung des CO₂-Fußabdrucks entlang der gesamten Supply Chain. Dabei lässt sich ein Trend hin zu Monomaterialien erkennen, die einfacher zu recyceln und zu verarbeiten sind.

➤ **Wirtschaftlichkeit**

Trotz dieser nachhaltigen Bestrebungen zeigt sich in den Aussagen der Industrie, dass Wirtschaftlichkeit weiterhin oberste Priorität hat. Nachhaltigkeitsaspekte werden zwar berücksichtigt, wirtschaftliche Machbarkeit ist jedoch der zentrale Maßstab für Entscheidungen. Es

bestehen ökonomische Vorbehalte gegenüber dem Einsatz faserbasierter Verpackungen in Bereichen, in denen dies bislang noch nicht üblich ist. Der hohe Kostendruck durch den Handel wirkt zudem hemmend auf Innovationsfreude und Investitionsbereitschaft.

➤ **Gründe für die gegenwärtige Situation**

Die aktuelle Materialwahl ist durch eine Vielzahl an Gründen geprägt. Zwar wird Nachhaltigkeit häufig priorisiert, die Herangehensweisen variieren jedoch deutlich. Die Entscheidung für bestimmte Materialien hängt stark von den Produkteigenschaften ab – insbesondere, ob eine Barrierefunktion benötigt wird. Der Kostendruck wird vielfach als Investitionshemmnis wahrgenommen. Gleichzeitig sehen viele Unternehmen – vor allem junge – wirtschaftlichen Erfolg als wichtigsten Treiber und setzen nachhaltige Verpackungen dort um, wo sie zugleich ökonomisch sinnvoll sind. In einigen Fällen reichen bereits hohe Quoten an faserbasierten Verpackungen (über 90 %) aus, um die Anforderung als erfüllt zu betrachten. Weitere Hürden bestehen aufgrund fehlender Alternativen, besonders wenn keine kostengünstigen Optionen vorhanden sind. Zusätzlich spielen Herkunft und Beschaffungsbedingungen eine entscheidende Rolle bei der Einschätzung der tatsächlichen Nachhaltigkeit. Viele Unternehmen äußern Zweifel an der ökologischen Bilanz von Papierverpackungen, insbesondere wenn deren Rohstoffe nicht transparent nachvollzogen werden können.

➤ **Produkte mit eingeschränkter Eignung für Papierverpackungen**

Die Interviews mit Industrievertreter:innen zeigen, dass es spezifische Produktgruppen gibt, bei denen Papierverpackungen aktuell nur eingeschränkt oder gar nicht einsetzbar sind. Diese Einschränkungen ergeben sich sowohl aus produktspezifischen Anforderungen als auch aus wirtschaftlichen und technischen Herausforderungen.

➤ **Lebensmittel mit besonderen Anforderungen**

Ein zentrales Hindernis für den Einsatz von Papierverpackungen besteht bei Lebensmitteln, die besondere physikalische Eigenschaften aufweisen. So muss Käse beispielsweise nachreifen und dabei Gase abgeben, gleichzeitig darf jedoch keine Feuchtigkeit oder Luft von außen eindringen. In solchen Fällen sind oft Mehrlagen-Verpackungen mit speziellen Barrieren wie Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) erforderlich. Auch bei Fleisch- und Wurstwaren sind Fett- und Feuchtigkeitsschutz essenziell, um ein Durchweichen der Verpackung zu verhindern – weshalb hier häufig Kombinationen aus Papier und Kunststoffolie zum Einsatz kommen.

Für Frischeprodukte wie Beeren oder empfindliches Gemüse ist ein Schutz vor mechanischer Beschädigung und Feuchtigkeit notwendig. Solche Anforderungen lassen sich mit Papiermaterialien bislang nur unzureichend umsetzen. Flüssige Produkte wie Duschgel oder Handseife stellen eine weitere Herausforderung dar: Papier bietet nicht die nötige Barrierewirkung, um

diese Produkte sicher zu verpacken, da Durchfeuchtung und Verlust von Stabilität auftreten können.

➤ **Nonfood-Produkte**

Auch bei bestimmten Nonfood-Produkten zeigen sich klare Einschränkungen. Ein Beispiel sind Schreibwaren-Sets, die Radiergummis, Lineale und Stifte in sogenannten Blisterverpackungen enthalten. Diese Verpackungen müssen transparent, stabil und effizient sein – Eigenschaften, die derzeit noch nicht vollständig mit papierbasierten Lösungen realisiert werden können. Der vollständige Verzicht auf Plastik ist in solchen Fällen schwierig, da sowohl Sichtbarkeit im Regal als auch Schutz während Transport und Lagerung sowie gegen Diebstahl gewährleistet sein müssen.

Im Gegensatz dazu zeigen Trockenprodukte mit geringer Verderblichkeit ein großes Potenzial für den Einsatz papierbasierter Verpackungen. Hier lassen sich viele Artikel erfolgreich umstellen, insbesondere wenn die Produkte keine besonderen Barriere- oder Stabilitätsanforderungen stellen.

➤ **Allgemeine Herausforderungen für Papierverpackungen in der Industrie**

Papiermaterialien stoßen aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften an technische Grenzen. Sie bieten oft nicht den notwendigen Schutz für empfindliche Inhalte, weshalb in der Praxis häufig hybride Lösungen – also Papier in Kombination mit Kunststoff oder speziellen Beschichtungen – eingesetzt werden. Vor allem bei Produkten mit längerer Haltbarkeit sind mehrschichtige Verpackungen erforderlich, um die notwendige Schutzfunktion sicherzustellen.

➤ **Wirtschaftliche Aspekte und Nachhaltigkeit**

Die wirtschaftliche Umsetzbarkeit der Umstellung auf Papierverpackungen stellt eine zentrale Herausforderung dar. Häufig entstehen durch die Verwendung zusätzlicher Schichten, Barrieren oder Folien erhöhte Kosten und Komplexitäten in der Produktion. Reine Papierverpackungen sind vielfach nicht ausreichend, um den notwendigen Produktschutz zu gewährleisten, was zu teureren und technisch aufwendigeren Verpackungslösungen führt.

Hinzu kommt, dass die zusätzliche Materialschichtung negative Auswirkungen auf die tatsächliche Nachhaltigkeit haben kann. In einigen Fällen ist die Recyclingfähigkeit durch Barrierebeschichtungen eingeschränkt, was den ökologischen Vorteil von Papierverpackungen relativiert. Die Balance zwischen Schutz, Kosten und Nachhaltigkeit ist daher ein zentrales Thema in der Verpackungsentwicklung und stellt sowohl Industrie als auch Maschinen- und Materialhersteller vor Herausforderungen.

➤ Vorteile von Papierverpackungen

Die Industrie erkennt zunehmend die Vorteile papierbasierter Verpackungslösungen, insbesondere in den Bereichen Nachhaltigkeit, Recyclingfähigkeit, Wirtschaftlichkeit sowie einfache Handhabung und Flexibilität. Papier gilt als nachwachsender Rohstoff mit hoher Recyclingfähigkeit. Im Gegensatz zum Kunststoffrecycling sind die bestehenden Recyclingstrukturen für Papier gut ausgebaut. Viele Unternehmen setzen auf Monomaterialien wie reines Papier, um die Recyclingfähigkeit weiter zu verbessern. So nutzt beispielsweise Lenovo für seine Laptop-Verpackungen ausschließlich Papier, sogar für die Dokumententaschen.

Ein weiterer Vorteil papierbasierter Verpackungen liegt in ihren positiven wirtschaftlichen Effekten und dem verbesserten Unternehmensimage. Nachhaltige Verpackungslösungen steigern die Akzeptanz bei Geschäftspartnern und führen zu einer positiven Kundenwahrnehmung. Unternehmen, die auf Nachhaltigkeit setzen, profitieren oft von einer besseren Marktstellung. Next Level Coffee ist ein Beispiel dafür, wie papierbasierte Alternativen konsequent für Maschinenverpackungen eingesetzt werden.

Auch die einfache Entsorgung und Handhabung sprechen für papierbasierte Lösungen. Papierverpackungen lassen sich leicht im Altpapier entsorgen und sind für Konsumenten intuitiv handhabbar. Laut Industrieexperten werden Papierverpackungen im Vergleich zu Kunststoff deutlich seltener falsch entsorgt. Ein konkretes Beispiel bietet das Unternehmen Wholey, das den Kunststoffanteil seiner Smoothie-Bowl-Verpackungen so weit reduziert hat, dass diese vollständig im Papiermüll entsorgt werden können.

Nicht zuletzt bietet Papier auch hohe Flexibilität und Vielseitigkeit. Es kann zahlreiche Verpackungsmaterialien ersetzen – etwa in der Maschinen- und Transportverpackung. So verwendet Next Level Coffee Papierbarrieren für Kaffeeverpackungen. Zudem lässt sich Papier gut bedrucken und anpassen, was es für Industrieprodukte besonders attraktiv macht. Die Möglichkeit zur individuellen Gestaltung trägt zusätzlich zur Markenprofilierung bei und eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten über den klassischen Verpackungsbereich hinaus.

➤ Herausforderungen bei Papierverpackungen

Die Industrie steht bei der Umsetzung papierbasierter Verpackungslösungen vor mehreren bedeutenden Herausforderungen, die sich sowohl technischer als auch wirtschaftlicher und ökologischer Natur zeigen.

Ein zentraler technischer Aspekt ist die geringere Widerstandsfähigkeit von Papier gegenüber Feuchtigkeit, Fetten und hohen Temperaturen. Gerade für Verpackungen im Lebensmittelbereich sind spezielle Barrieren notwendig, um Qualität und Haltbarkeit sicherzustellen. Ein anschauliches Beispiel ist das Unternehmen Wholey, das für seine Smoothie-Bowls weiterhin Kunststoffbeschichtungen einsetzen muss, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Wirtschaftlich betrachtet sind Papierverpackungen in der Regel teurer als vergleichbare Kunststoffalternativen. Die erforderliche Umstellung auf neue Verpackungslösungen bedeutet für

Industrieunternehmen nicht nur höhere Materialkosten, sondern auch Investitionen in angepasste Produktionsanlagen. So greifen etwa Unternehmen wie die Hack AG auf Preis- und Umsatzsimulationen zurück, um die ökonomische Tragfähigkeit von Verpackungsänderungen verlässlich zu bewerten.

Im Bereich Recycling und Entsorgung treten weitere Probleme zutage. Die weltweiten Unterschiede in den Recyclingvorgaben erschweren eine einheitliche Umsetzung nachhaltiger Strategien. Vor allem Materialmixe und Beschichtungen – notwendig für den Schutz etwa von Lebensmitteln – reduzieren die Recyclingfähigkeit papierbasierter Verpackungen erheblich. Dies führt dazu, dass Unternehmen wie Toom für bestimmte Produkte wie Dünger bewusst weiterhin auf Kunststoffverpackungen setzen, da diese effizienter recycelt werden können als beschichtetes Papier.

Diese Punkte verdeutlichen, dass papierbasierte Lösungen zwar ein wichtiger Baustein nachhaltiger Verpackungskonzepte sind, jedoch technologische, wirtschaftliche und regulatorische Hürden bestehen, die eine differenzierte Bewertung und strategische Planung erfordern.

„Wir sehen bei unseren Kunden eine enorme Nachfrage – aber ohne passende Maschinen ist die schönste Papieridee wertlos“, kommentierte ein Vertriebsleiter eines Maschinenbauunternehmens.

4.1.2. Verpackungsmaterialien in Unternehmen: Handel

Im Rahmen der Untersuchung konnten auf Handelsseite zwölf Unternehmen aus verschiedenen Branchen befragt werden, um ein möglichst breites Bild aktueller Verpackungsstrategien zu erhalten. Die Interviewpartner stammten aus dem Lebensmitteleinzelhandel (LEH) – einschließlich Vollsortimenter und Discounter – sowie aus den Bereichen Baumärkte (DIY), Elektronik und Haushaltswaren, Mode und Genussmittel. Die hohe Diversität unter den befragten Unternehmen verleiht den Ergebnissen eine starke Aussagekraft.

➤ Allgemeine Trends in der Verpackungsnutzung im Handel

Aktuell setzen viele Handelsunternehmen noch auf klassische Kunststoffverpackungen, insbesondere PE, PP, PET, LDPE und HDPE. Diese werden vor allem bei Lebensmitteln sowie bei Produkten mit besonderen Schutzanforderungen eingesetzt. Gleichzeitig ist jedoch ein klarer Trend zur Substitution von Kunststoff durch faserbasierte Verpackungen erkennbar, vor allem bei Eigenmarken sowie im Non-Food-Segment. In vielen Fällen kommen Kombinationen aus Kunststoff und Papier zum Einsatz, um sowohl den nötigen Produktschutz als auch die Recyclingfähigkeit zu gewährleisten. Besonders Barrierematerialien auf Papierbasis finden zunehmend Anwendung, beispielsweise bei Verpackungen für Kaffee oder andere Lebensmittel.

➤ **Branchenspezifische Entwicklungen**

Im Lebensmitteleinzelhandel dominieren weiterhin Verpackungen aus Kunststoff oder Kunststoffverbundstoffen, insbesondere bei sensiblen Warengruppen wie Fleisch und Fisch. Dennoch werden erste Umstellungen auf Papier- und Pappverpackungen – vorrangig bei Eigenmarken – vorgenommen. Dabei wird beschichtetes Papier als Alternative zu Kunststoff getestet, um sowohl den Schutz als auch die Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

In der Mode- und Textilbranche hat sich die Papierverpackung als Standard für Mehrstückverpackungen etabliert. Zusätzlich werden hier verstärkt nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen Kunststoffschutzfolien erprobt.

Der DIY- und Baumarktbereich zeigt ein hohes Maß an Offenheit gegenüber nachhaltigen Verpackungslösungen. Insbesondere bei Eigenmarken sind faserbasierte Verpackungen stark verbreitet. Die Unternehmen analysieren kontinuierlich neue Materiallösungen und testen aktiv alternative Verpackungsansätze. Kombinierte Materialien aus Papier und Kunststoff kommen auch hier zum Einsatz, um die Balance zwischen Schutz und Recyclingfähigkeit zu wahren.

Auch im Bereich Elektronik und Haushaltswaren ist eine zunehmende Umstellung auf Monomaterialien zu beobachten. Schutzverpackungen aus Kunststoff, etwa Tiefziehteile, werden sukzessive durch papierbasierte Alternativen ersetzt. Verpackungsdienstleister arbeiten daran, Materialien weiter zu optimieren, um gleichzeitig Schutzfunktion und Nachhaltigkeitskriterien zu erfüllen.

In der Kategorie Kaffee und Genussmittel findet Barrierematerial auf Papierbasis bereits Anwendung. Unternehmen testen darüber hinaus auch alternative Materialien wie Zuckerrohrfasern als nachhaltige Kunststoffersatzstoffe. Insgesamt gewinnen recycelbare und nachwachsende Materialien auch in dieser Warengruppe zunehmend an Bedeutung.

➤ **Nachhaltigkeitsstrategien im Handel – Überblick**

Nachhaltigkeit spielt im Handel eine zentrale Rolle, insbesondere im Hinblick auf Verpackungen, die trotz ihrer Schutzfunktion erhebliche Mengen an Abfall verursachen. Die Reduktion von Verpackungsmaterialien ist ein wirksames Mittel zur Schonung von Ressourcen und zur Verringerung von CO₂-Emissionen. Handelsunternehmen sehen sich daher zunehmend in der Verantwortung, nachhaltige Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, um ihren ökologischen Fußabdruck zu minimieren.

Die Nachhaltigkeitsstrategien im Handel verfolgen dabei klare Ziele: Im Mittelpunkt steht die vollständige Recyclingfähigkeit aller eingesetzten Verpackungen. Zudem wird angestrebt, den Plastikverbrauch bis 2025 um 30 % zu reduzieren und den Einsatz von Recyclingmaterialien zu fördern – mit einem Mindestanteil von 25 % Rezyklat in Verpackungen. Weiterhin liegt ein besonderer Fokus auf der Verwendung von kreislauffähigen Materialien, die umweltfreundlich produziert und entsorgt werden können.

Zur praktischen Umsetzung dieser Strategien greifen Handelsunternehmen auf verschiedene Maßnahmen zurück. So wird zunehmend auf kompostierbare Kunststoffe gesetzt, vor allem bei Produkten mit kurzer Haltbarkeit. Auch die Optimierung von Verpackungsdesigns spielt eine wichtige Rolle, um Materialeinsatz und Transportvolumen zu reduzieren. Darüber hinaus werden nachhaltige Einkaufsrichtlinien implementiert. Diese beinhalten etwa die konsequente Umstellung auf recycelte Materialien sowie auf FSC-zertifiziertes Papier. Ergänzend dazu erfassen Unternehmen gezielt Verpackungsgewichte, um Materialverbrauch zu analysieren und gezielt zu senken.

Insgesamt zeigt sich, dass der Handel Nachhaltigkeit nicht nur als Verpflichtung, sondern auch als strategische Chance versteht – mit konkreten Zielen und Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

➤ **Produkte mit eingeschränkter Eignung für Papierverpackungen**

Auch auf Handelsseite wurde deutlich, dass bestimmte Produktgruppen derzeit kaum mit Papierverpackungen realisierbar sind. Die Gründe dafür liegen insbesondere in produktspezifischen Anforderungen, technischen Limitierungen sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

➤ **Frische Lebensmittel mit besonderen Anforderungen**

Obstsorten wie Trauben, Erdbeeren und Brombeeren werden überwiegend in Kunststoffverpackungen angeboten, die vereinzelt durch Papiertüten ergänzt werden. Die Hauptanforderung liegt in der Balance zwischen Produktempfindlichkeit, Transportsicherheit, Hygiene und Sichtbarkeit. Brot beispielsweise muss ausdünsten können, um seine Konsistenz zu bewahren – eine Eigenschaft, die Papier nur begrenzt ermöglichen kann. Ähnliche Herausforderungen bestehen bei Crushed Ice, das stabil und hygienisch verpackt werden muss. Fettige Lebensmittel wie Fleisch, Wurst und Käse sind ebenfalls problematisch, da Papier bei Kontakt mit Fett oder Feuchtigkeit schnell durchweicht und keinen zuverlässigen Schutz bietet.

➤ **Nonfood-Produkte**

Im Bereich der Elektronik wurden empfindliche Geräte früher in Styropor verpackt. Papier bietet hier jedoch keinen vergleichbaren Schutz. Ein Interviewteilnehmer merkt an:

„Seidenpapier ist eine gute Alternative für den Schutz empfindlicher Geräte während des Transports.“

Dennoch bleibt die Schutzfunktion im Massenmarkt eine Herausforderung. Auch bei anderen Non-Food-Produkten wie Dünger kann Feuchtigkeit das Papier beschädigen, weshalb Kunststoff hier bevorzugt wird. Bei Produkten wie Servietten spielt zudem die Sichtbarkeit eine Rolle – Konsumenten möchten oft das Motiv vor dem Kauf sehen, was transparente Kunststoffverpackungen ermöglichen, papierbasierte hingegen nicht.

➤ Herausforderungen für Papierverpackungen

Kleine Verpackungen stellen eine besondere Schwierigkeit dar. So ist es beispielsweise kaum möglich, Bonbonpapier oder Umverpackungen für sehr kleine Artikel aus Papier herzustellen. Papier weist zudem eine geringere Reißfestigkeit und schwächere Barriereigenschaften als Kunststoff auf. Verpackungsmaschinen im Handel sind häufig auf Kunststoffverpackungen ausgelegt, was Umstellungen auf Papiermaterialien kostenintensiv und technisch komplex macht. Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Recyclingfähigkeit: Viele papierbasierte Verpackungen enthalten Kunststoffschichten, um den Schutz zu verbessern – dies erschwert jedoch die Wiederverwertung und widerspricht teilweise dem Nachhaltigkeitsanspruch.

➤ Wirtschaftliche Aspekte und Nachhaltigkeit

Papier ist im Vergleich zu Kunststoff teurer und nicht immer die nachhaltigere Wahl. Dies gilt insbesondere dann, wenn für ausreichenden Produktschutz zusätzliche Schichten notwendig sind. Verbraucher nehmen Papier zwar als umweltfreundlich wahr, doch kann in manchen Fällen – etwa aufgrund aufwändiger Herstellungsverfahren oder zusätzlicher Transportgewichte – der CO₂-Fußabdruck von Papierverpackungen höher ausfallen als bei vergleichbaren Kunststofflösungen. Daraus ergibt sich eine Diskrepanz zwischen wahrgenommener und tatsächlicher Umweltbilanz, die in der Bewertung von Verpackungsalternativen berücksichtigt werden muss.

➤ Vorteile von Papierverpackungen

Aus den Interviews mit Vertreter:innen des Handels ergeben sich vier zentrale Vorteile papierbasierter Verpackungslösungen, die sowohl ökologische als auch praktische Aspekte umfassen.

Nachhaltigkeit und Recyclingfähigkeit

Papier wird als nachwachsender Rohstoff mit einer insgesamt besseren Umweltbilanz als Kunststoff eingeschätzt. Bestehende Recyclingstrukturen sind für Papier bereits gut etabliert, was dazu führt, dass Papierverpackungen häufiger korrekt entsorgt werden als Kunststoffverpackungen. Viele Handelsunternehmen bevorzugen zudem Monomaterialien, insbesondere reines Papier, da sie sich einfacher recyceln lassen. Dies erhöht nicht nur die Recyclingquote, sondern trägt auch zur positiven Nachhaltigkeitswahrnehmung bei.

Verbraucherakzeptanz und Image

Papierverpackungen besitzen bei Konsument:innen ein ausgesprochen positives Image. Sie werden direkt mit Umweltfreundlichkeit und nachhaltigem Konsum assoziiert. Diese Wahrnehmung spiegelt sich auch in Umfragen wider, in denen Verbraucher Papierlösungen grundsätzlich als nachhaltiger bewerten. Allerdings zeigt sich in der Praxis, dass beim Kauf letztlich

häufig der Preis ausschlaggebend ist – auch wenn Nachhaltigkeit im Bewusstsein eine wichtige Rolle spielt.

Einfache Entsorgung und Handhabung

Ein weiterer Vorteil von Papierverpackungen ist ihre unkomplizierte Entsorgung. Sie können in der Regel über das Altpapier entsorgt werden, was deutlich einfacher ist als die Entsorgung von Kunststoffverbundstoffen. Monomaterialien fördern zudem die korrekte Mülltrennung, da sie von Verbraucher:innen leichter erkannt und zugeordnet werden können. Industrie-Experten berichten außerdem, dass Papierverpackungen im Vergleich zu Kunststoff deutlich seltener falsch entsorgt werden.

Flexibilität und Vielseitigkeit

Papier erweist sich als äußerst flexibel in der Anwendung und kann viele Kunststoffverpackungen ersetzen – etwa in der Maschinenverpackung. So verpackt Next Level Coffee sowohl Maschinen als auch Kaffeebohnen in papierbasierten Verpackungen mit spezieller Barrierebeschichtung. Auch aus dem Baumarktbereich liegen Beispiele erfolgreicher Umstellungen vor: OBI und Toom haben Papierverpackungen in mehreren Produktkategorien erfolgreich eingeführt. Diese Beispiele zeigen, dass papierbasierte Verpackungslösungen vielfältig einsetzbar sind und zunehmend auch technisch anspruchsvolle Anwendungen bedienen können.

➤ **Herausforderungen bei Papierverpackungen**

Trotz der vielen Vorteile papierbasierter Verpackungslösungen zeigen die Erfahrungen aus der Praxis auch klare Grenzen und Hürden auf, die Handelsunternehmen bei der Umstellung auf Papier berücksichtigen müssen. Die Herausforderungen lassen sich in drei zentrale Themenbereiche unterteilen: technische Einschränkungen, wirtschaftliche Hürden sowie Recycling und Entsorgung.

➤ **Technische Einschränkungen**

Insbesondere bei Produkten mit direktem Lebensmittelkontakt – wie Fleisch, Käse oder ölba-sierten Lebensmitteln – wird eine zuverlässige Schutzbarriere benötigt, die aktuell häufig nur durch Kunststoffe gewährleistet werden kann. Ein Praxisbeispiel liefert das Unternehmen Wholey, das für seine Smoothie Bowls weiterhin eine Kunststoffbeschichtung einsetzen musste, um regulatorische Anforderungen im Bereich Lebensmittelsicherheit zu erfüllen. Papier ist in diesen Anwendungen weniger widerstandsfähig gegenüber Feuchtigkeit und Fett und erfordert daher zusätzliche Beschichtungen, um die erforderlichen Barriereeigenschaften zu erreichen.

➤ **Wirtschaftliche Hürden**

Ein weiterer kritischer Aspekt sind die Kosten: Papierverpackungen sind in der Regel teurer als Kunststoffverpackungen. Unternehmen stehen somit vor der Herausforderung, abzuwägen, ob Konsument:innen bereit sind, für mehr Nachhaltigkeit auch höhere Preise zu akzeptieren. Gleichzeitig sind Investitionen in Produktionsanlagen notwendig, um bestehende Verpackungs-
linien auf Papiermaterialien umzustellen. Auch hier liefert Wholey ein anschauliches Beispiel: Trotz positiver Nachhaltigkeitsziele entschied sich das Unternehmen gegen die breite Einführung papierbasierter Verpackungen für Trockenprodukte – vor allem aus Kostengründen.

➤ **Recycling und Entsorgung**

Auch im Bereich Recycling und Entsorgung treten praktische Probleme auf. Zwar sind Recyclingstrukturen grundsätzlich gut ausgebaut, dennoch werden Verpackungen in der Praxis nicht immer korrekt entsorgt. Die Einhaltung einheitlicher Standards ist zudem durch nationale Unterschiede erschwert. Ein großes Problem stellt die Tatsache dar, dass viele papierbasierte Verpackungen mit Kunststoff- oder Aluminium-Schichten versehen sind, um ihre Schutzfunktion zu verbessern. Diese Mehrschichtsysteme erschweren das Recycling erheblich und konterkarieren häufig den Nachhaltigkeitsanspruch. Ein Interviewpartner bringt es auf den Punkt: *„Viele Verbraucher entsorgen Verpackungen nicht richtig, was den Recyclingkreislauf stört.“*

➤ **Fazit für den Handel**

Die Analyse der aktuellen Entwicklungen im Bereich der Verpackungsmaterialien im Handel zeigt deutlich, dass papier- und kartonbasierte Verpackungslösungen bereits heute eine wichtige Rolle spielen und ihre Bedeutung perspektivisch weiter zunehmen wird. Besonders im Segment der Nonfood-Produkte und bei Eigenmarken lässt sich eine starke Tendenz zur Substitution von Kunststoff durch faserbasierte Alternativen beobachten. Diese Entwicklung ist Ausdruck eines wachsenden Nachhaltigkeitsbewusstseins in der Handelslandschaft sowie einer zunehmenden Sensibilisierung gegenüber den Umweltwirkungen konventioneller Kunststoffverpackungen. Ein Händler formulierte es so: *„Rewe hat fast alle Eigenmarkenartikel auf Papierverpackungen umgestellt.“*

Gleichzeitig bleibt festzuhalten, dass Kunststoff in bestimmten Warengruppen bislang unverzichtbar ist – vor allem dort, wo spezifische Anforderungen an Barrierefunktionen, Produktschutz oder Haltbarkeit bestehen. Fettige, feuchte oder besonders empfindliche Produkte machen den Einsatz von reinen Papierlösungen derzeit noch unmöglich oder wirtschaftlich unrentabel. Diese technisch bedingten Einschränkungen führen dazu, dass papierbasierte Lösungen nicht pauschal als Ersatzmaterial eingesetzt werden können, sondern je nach Produkttyp differenziert betrachtet werden müssen.

Die vorliegenden Ergebnisse deuten darauf hin, dass viele Handelsunternehmen das Thema Verpackung zunehmend strategisch angehen. Es wird verstärkt in neue Materialentwicklungen investiert, Pilotprojekte initiiert und Feedback aus dem Markt systematisch genutzt, um Verpackungslösungen kontinuierlich zu verbessern. Dabei zeigt sich, dass der Einsatz von Papierverpackungen nicht allein aus ökologischen Überlegungen erfolgt, sondern immer stärker in einem Spannungsfeld aus Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit, Produktschutz und Konsumentenakzeptanz bewertet wird. Dies erfordert eine differenzierte Betrachtung nach Warengruppe, Materialeigenschaft und Konsumentenanspruch – und unterstreicht zugleich, dass der Wandel hin zu nachhaltigeren Verpackungslösungen nur gelingen kann, wenn Innovationsfähigkeit, technische Machbarkeit und partnerschaftliche Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette gegeben sind.

4.2. Perspektiven auf Innovationen und technologische Entwicklungen

Die Industrie sieht eine Vielzahl technologischer Entwicklungen und Innovationen als vielversprechend an, um die Transformation hin zu nachhaltigeren Verpackungslösungen voranzutreiben. Besonders im Fokus stehen dabei die Kreislauffähigkeit und Recyclingfähigkeit von Materialien. Die Etablierung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft wird als zentrale Anforderung an zukünftige Verpackungen betrachtet. Fortschritte in Recyclingtechnologien sowie wirtschaftliche Anreize und regulatorische Abgaben sollen die Attraktivität recyclingfähiger Verpackungen steigern.

Ein weiterer bedeutender Innovationsbereich sind neue Materialien und Verpackungskonzepte. Papierverpackungen werden kontinuierlich weiterentwickelt, um trotz verbesserter Barrierefunktionen recyclingfähig zu bleiben. Dabei geht es unter anderem um die Substitution von PE-Beschichtungen durch Barriellacke sowie den Einsatz alternativer Fasermaterialien wie Hanf oder Stroh. Auch biologisch basierte Barrieren wie Bio-Wachs gelten als vielversprechende Alternativen zu konventionellen Kunststoffbeschichtungen. Ergänzend werden Mehrwegverpackungen für neue Produktkategorien getestet, um Verpackungsmüll weiter zu reduzieren.

In der Produktion liegen die Innovationsschwerpunkte bei der Optimierung von Drucktechnologien, mit dem Ziel, den Einsatz von Chemikalien und Druckfarben bei Papierverpackungen zu senken. Zudem werden Anpassungen bei Verpackungsgrößen und -formen angestrebt, um Transport und Lagerung effizienter zu gestalten. Dies zeigt sich auch in konkreten Aussagen aus der Industrie wie:

„Ja, besonders Papierverpackungen mit einem verbesserten Druck sind interessant, also verbesserten Drucktechnologien, um die Druckfarbe zu reduzieren und den Chemikalieneinsatz.“

Bestimmte Produktkategorien stellen die Unternehmen allerdings vor besondere Herausforderungen. So gelten Bag-in-Box-Verpackungen für Cerealien als kritisch, da hier funktionale Anforderungen besonders hoch sind. Nicht als Kunststoff klassifizierte Polymere bieten dabei

neue Beschichtungslösungen. Die sogenannte „Paperisation“, also der systematische Ersatz von Kunststoffen durch Papier, wird als wachsender Trend gesehen.

Die übergreifenden Trends und Fazits lassen sich in vier zentrale Erkenntnisse zusammenfassen: Erstens bleibt Nachhaltigkeit das oberste Ziel, wobei Verpackungen recyclingfähig oder kreislauffähig sein müssen. Zweitens gewinnen innovative Materialien mit neuen Barrieren und Beschichtungen an Bedeutung, da sie konventionelle Kunststoffe ersetzen können. Drittens treiben politische und wirtschaftliche Anreize – etwa durch Regulierung oder Förderprogramme – Innovationen voran. Viertens wird in Produktion und Transport gezielt an Effizienzsteigerungen gearbeitet, um Materialeinsatz zu senken und Prozesse zu optimieren.

Die Interviews machen deutlich, dass der Handel in Bezug auf Verpackungen vor allem auf nachhaltige Materialien und innovative technologische Entwicklungen setzt, um ökologische und ökonomische Ziele zu vereinen. Ein zentrales Innovationsfeld ist die Entwicklung nachhaltiger Verpackungsmaterialien. Verpackungen müssen vollständig recycelbar, wiederverwendbar oder biologisch abbaubar sein. Hierzu zählen etwa der Ersatz fossiler Kunststoffe durch biologisch abbaubare Komponenten, der Einsatz von Graspapier und Recyclingfasern sowie die Reduktion der Materialstärke, etwa durch dünnere Plastiksichten. Auch neue Materialien wie Silphie gelten als vielversprechend, sind aktuell aber noch zu teuer für den Massenmarkt.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf technologischen Innovationen im Verpackungsmanagement. KI-gestützte Tools sollen das Verpackungsdesign und das Recycling optimieren. Smarte Verpackungen mit integrierten Sensoren können Informationen wie die verbleibende Haltbarkeit anzeigen und so zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung beitragen. Alternativen zur klassischen Etikettierung wie Lasergravur oder direktes Bedrucken der Ware runden diesen Bereich ab und wurden auch von Interviewpartnern als besonders relevant genannt.

Im Bereich der Kommunikation rücken digitale Lösungen in den Vordergrund. QR-Codes und NFC-Tags ermöglichen eine erweiterte Verbraucherinformation, z. B. zu Inhaltsstoffen oder zum Recyclingverhalten. Digitale Lösungen können zudem gesetzlich geforderte Pflichtinformationen ersetzen, wodurch Verpackungen übersichtlicher gestaltet werden können.

Ein weiterer Innovationspfad betrifft die generelle Verpackungsvermeidung sowie die Einführung von Mehrwegoptionen. Unnötige Verpackungen sollen vermieden, Mehrweglösungen nur dort eingesetzt werden, wo sie ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll sind. Konzepte wie mitgebrachte Behältnisse für Lebensmittel gelten als Zukunftsmodell.

Abschließend stellt der Handel die Effizienzsteigerung und Kostenaspekte in den Mittelpunkt: Verpackungsgrößen sollen nach tatsächlichem Bedarf optimiert und Transportvolumen reduziert werden. Größere Produktionsmengen nachhaltiger Verpackungen werden als Möglichkeit gesehen, um Kosten zu senken und deren Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Insgesamt zeigt sich, dass der Handel eine Vielzahl an technologischen und materialeitigen Innovationspfaden verfolgt. Ziel ist es, Nachhaltigkeit, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit in

Einklang zu bringen und so einen aktiven Beitrag zum ökologischen Wandel in der Verpackungsbranche zu leisten.

4.3. Regulatorische Einflüsse

Nahezu alle Interviewten verwiesen auf die starke Bedeutung der europäischen Verpackungsverordnung (PPWR). Als besonders kritisch werden dabei die Anforderungen zur Recyclingfähigkeit und zur Rezyklatquote gesehen. Während Kunststoffverpackungen aufgrund fehlender Sortierung und Verwertung häufig nicht den Anforderungen entsprechen, gelten papierbasierte Lösungen oft per se als vorteilhafter – obwohl sie nicht immer faktisch besser recycelt werden. Die Erwartung an einheitlichere Definitionen, verbindliche Recyclingsymbole und finanzielle Anreize (z. B. modularer Lizenzentgelte) wurde mehrfach formuliert. Unternehmen fordern mehr Transparenz und Praxistauglichkeit in der Regulierung, um verlässlicher planen zu können.

„Der Druck steigt – aber die Regeln sind nicht klar genug. Wir brauchen mehr Verbindlichkeit bei dem, was als recycelbar gilt“, so ein Verpackungsentwickler aus der Lebensmittelbranche.

➤ Regulatorische Anforderungen in der Industrie

Die regulatorischen Anforderungen in der Industrie gewinnen zunehmend an Bedeutung, insbesondere durch neue und strengere EU-Vorgaben. Diese beeinflussen nicht nur die Standards im Verpackungssektor, sondern sorgen auch für Unsicherheit am Markt. Ein zentrales Beispiel ist die neue EU-Verpackungsverordnung, die höhere Zielvorgaben für den Recyclinganteil in Verpackungen festlegt. Darüber hinaus verpflichtet die EUDR (EU Deforestation Regulation) Unternehmen, detaillierte Nachweise über die Herkunft von Fasern und anderen eingesetzten Rohstoffen entlang der Lieferkette zu erbringen.

Neben den EU-Vorgaben erschweren vor allem die unterschiedlichen nationalen Vorschriften innerhalb der EU eine einheitliche Umsetzung nachhaltiger Verpackungslösungen. Unterschiedliche Regelungen, Stoffverbote und Recyclingquoten in den einzelnen Ländern machen es für international tätige Unternehmen schwierig, standardisierte und wirtschaftlich tragfähige Verpackungsstrategien zu etablieren. Diese Situation führt dazu, dass Unternehmen parallel mehrere Verpackungssysteme pflegen müssen, was sowohl logistisch als auch finanziell herausfordernd ist.

Das Fazit dieser Entwicklungen lautet: Die europäische Regulierung nimmt insgesamt zu und erhöht damit den Handlungsdruck auf Unternehmen. Gleichzeitig bringen sie aber Unsicherheiten mit sich, die nationale Anpassungen erschweren. Die steigenden Recyclingquoten und Materialvorgaben stellen die Industrie zudem vor komplexe technische und wirtschaftliche Herausforderungen. Politische Maßnahmen könnten diese Transformation fördern, doch fehlt es bisher an ausreichend konkreten Fördermechanismen. Unterschiedliche nationale

Gesetzgebungen hemmen eine einheitliche Umsetzung, und wirtschaftliche Rahmenbedingungen – etwa die höheren Kosten nachhaltiger Verpackungen – erschweren vielen Unternehmen den Wandel zusätzlich. Eine klare, koordinierte Regulierung sowie finanzielle Unterstützung wären notwendig, um nachhaltige Verpackungslösungen breiter in der Industrie zu verankern.

➤ **Regulatorische Anforderungen im Handel**

Die regulatorischen Anforderungen im Handel erfordern von Unternehmen ein sensibles Gleichgewicht zwischen der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und der Erfüllung von Kundenansprüchen hinsichtlich Qualität und Nachhaltigkeit. Besonders im Eigenmarkensegment stellt dies eine Herausforderung dar, da hier Rechtskonformität, Produktschutz und Wirtschaftlichkeit gleichzeitig berücksichtigt werden müssen. Die praktische Umsetzung ist komplex: Zwar existieren nicht immer direkte Verbote, doch regulatorische Vorgaben sind häufig vielschichtig und interpretierbar. Handelsunternehmen stehen daher vor der Aufgabe, Verpackungslösungen zu entwickeln, die sowohl den gesetzlichen Anforderungen als auch ökonomischen Gegebenheiten gerecht werden. Dies zeigt sich beispielsweise an beschichteten Papierverpackungen – je nach Anteil und Art der Beschichtung kann die Recyclingfähigkeit stark variieren. In der Praxis bedeutet dies, dass Unternehmen nicht nur rechtlich auf dem neuesten Stand bleiben müssen, sondern auch technische und wirtschaftliche Aspekte laufend neu bewerten und optimieren sollten, um wettbewerbsfähig und zugleich nachhaltig zu handeln.

4.4. Konsumentenakzeptanz

Die Mehrheit der befragten Unternehmen bestätigte, dass Konsumenten papierbasierte Verpackungen grundsätzlich positiv bewerten. Besonders in Produktkategorien wie Trockenwaren, Snacks, Hygieneartikeln oder Haushaltsprodukten wird der Papierlook mit Umweltfreundlichkeit assoziiert.

Allerdings besteht laut den Interviewten eine Diskrepanz zwischen Image und Realität: Viele Konsumenten können nachhaltige Verpackungen nicht richtig identifizieren oder entsorgen. In diesem Zusammenhang wurde mehrfach auf die Notwendigkeit besserer Aufklärung und klarerer Gestaltung verwiesen (z. B. durch Piktogramme oder QR-Codes zur Entsorgung). Ein Händler formulierte es so:

„Die Leute wollen öko – aber wissen nicht, ob die braune Tüte nun ins Altpapier oder in den Restmüll gehört.“

Einige Händler berichteten von Testformaten, bei denen Kunden gezielt Verpackungskommentare hinterlassen konnten – mit hoher Beteiligung. Diese Rückmeldungen flossen teilweise direkt in neue Entwicklungszyklen ein.

4.5. Entwicklungsperspektiven

Auf die Frage nach der Rolle papierbasierter Verpackungen im Jahr 2030 antworteten fast alle Interviewten, dass diese deutlich zunehmen werde. Einige sprachen von einer "neuen Normalität" für einfache Anwendungen, andere von hybriden Lösungen für komplexere Produkte.

Wichtig ist dabei laut mehreren Experten, dass Nachhaltigkeit nicht auf Kosten von Produktsicherheit, Logistikfähigkeit und Markenwirkung gehen darf. Die Herausforderung der nächsten Jahre liege im intelligenten Spagat zwischen Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und nachhaltiger Kommunikation.

Die Rolle von Maschinenanbietern wie Heidelberger Druckmaschinen AG wird dabei als Schlüssel angesehen: Nur wenn Druck, Veredelung und Verpackungsprozess optimal auf neue Materialien abgestimmt sind, kann Paperisation im industriellen Maßstab gelingen.

„Wenn wir skalieren wollen, brauchen wir Partner, die die technische Umsetzung von Anfang an mitdenken – nicht erst bei der Serienproduktion“, so ein Verpackungsstrategie eines Markenartiklers.

4.6. Zentrale Erkenntnisse aus den Experteninterviews

Die Experteninterviews verdeutlichen, dass Papierverpackungen in den Unternehmensstrategien zunehmend an Bedeutung gewinnen – insbesondere vor dem Hintergrund regulatorischer Vorgaben und steigender Nachhaltigkeitsanforderungen. Während einige Branchen bereits konsequent auf faserbasierte Lösungen setzen, gelten in anderen Bereichen nach wie vor Kunststoffe als bevorzugtes Verpackungsmaterial. Die Wahl der eingesetzten Materialien hängt stark von der praktischen Umsetzbarkeit und den Anforderungen an Barriereigenschaften ab. So dominieren Kunststoffverpackungen beispielsweise weiterhin bei leicht verderblichen Lebensmitteln, da diese eine hohe Schutzfunktion benötigen.

Die Umsetzung der neuen EU-Verpackungsverordnung (PPWR) hat bei vielen Unternehmen bereits erste Maßnahmen ausgelöst. Allerdings bestehen große Unsicherheiten über konkrete gesetzliche Anforderungen. Manche Firmen investieren bereits in Recycling- und Kreislaufstrategien, während andere noch auf Klarheit und rechtliche Sicherheit warten, bevor sie handeln. In diesem Zusammenhang rücken technologische Entwicklungen verstärkt in den Fokus: Unternehmen arbeiten an verbesserten Barrierebeschichtungen für Papierverpackungen sowie an innovativen Recyclinglösungen. Auch Experimente mit biologisch basierten Polymeren oder Barrierelacken sind im Gange.

Die Umstellung auf Papierverpackungen bringt jedoch Herausforderungen mit sich. Technisch bereiten insbesondere die Barrierefunktionen gegen Feuchtigkeit, Fett und Sauerstoff Schwierigkeiten. Hinzu kommt, dass bestehende Verpackungslinien oftmals nicht für Papier ausgelegt sind, was teure Investitionen in neue Maschinen erfordert. Auch das Recycling bleibt ein kritischer Punkt: Zwar sind Papierverpackungen grundsätzlich gut wiederverwertbar, doch fehlt es an standardisierten Vorgaben und einem klaren Verständnis bei Verbraucher:innen hinsichtlich

der richtigen Entsorgung. Dies erschwert die effiziente Nutzung von Papierverpackungen im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

Ein weiteres Hemmnis ist die fragmentierte Gesetzeslage in Europa. Unterschiedliche nationale Vorgaben und ungeklärte Details der PPWR behindern die schnelle Umsetzung nachhaltiger Lösungen. Unternehmen wünschen sich einheitliche Richtlinien und wirtschaftliche Anreize, um Investitionen in nachhaltige Verpackungen kalkulierbar zu machen.

Auch die Marktfähigkeit nachhaltiger Verpackungen ist nicht durchweg gegeben. Zwar werden Papierlösungen von Konsument:innen überwiegend positiv wahrgenommen, es bestehen jedoch Vorbehalte hinsichtlich Funktionalität, Haltbarkeit und Preis. Unternehmen berichten von Skepsis im Handel, insbesondere wenn die neue Verpackung die Produktqualität zu beeinträchtigen scheint. In der Folge richten sich auch Erwartungen an die Verpackungshersteller: Sie sollen Materialien liefern, die nicht nur nachhaltig, sondern auch maschinenkompatibel, wirtschaftlich tragfähig und recyclingfähig sind.

Insgesamt zeigt sich ein klarer Zukunftstrend: Die Verpackung der Zukunft wird sich an den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft orientieren. Smarte Lösungen mit QR-Codes, technologische Fortschritte im Recycling und der Einsatz ressourcenschonender Materialien werden zentrale Rollen spielen. Auch Mehrwegsysteme könnten – zumindest in bestimmten Produktsegmenten – stärker an Bedeutung gewinnen.

5. Handlungsempfehlungen

Für Industrie (Brands):

- Setzen Sie sich frühzeitig mit regulatorischen Anforderungen auseinander und entwickeln Sie verbindliche Umstellungsfahrpläne für kritische Verpackungslinien.
- Investieren Sie gezielt in innovationsstarke Verpackungsentwicklungen, die Nachhaltigkeit mit Produktschutz kombinieren – besonders für Primärverpackungen.
- Nutzen Sie Pilotprojekte mit ausgewählten Händlern, um neue Papierverpackungen im Markt zu testen und wertvolle Rückmeldungen zu generieren.
- Binden Sie technische Partner (z. B. Maschinenhersteller) frühzeitig in den Entwicklungsprozess ein, um industrielle Umsetzbarkeit sicherzustellen.
- Entwickeln Sie Kommunikationsstrategien, die ökologische Verpackungslösungen sichtbar machen und die Marke stärken.

Für Händler (Retailer):

- Etablieren Sie klare Leitlinien zur Verpackungsumstellung in Eigenmarken-Sortimenten – insbesondere dort, wo Verbraucher Papierlösungen gut akzeptieren.
- Entwickeln Sie POS-Konzepte und Kennzeichnungssysteme, die Nachhaltigkeit sichtbar und verständlich machen (z. B. einfache Recyclingsymbole, Ampelsysteme).
- Nutzen Sie Konsumentenfeedback systematisch zur Weiterentwicklung von Verpackungslösungen – etwa durch integrierte Feedbacktools.
- Fördern Sie eine enge Zusammenarbeit mit Markenherstellern und Lieferanten, um nachhaltige Lösungen gemeinsam zu skalieren.
- Kommunizieren Sie Erfolge in der Verpackungsumstellung aktiv – sowohl im Markt als auch gegenüber Stakeholdern, um Vorreiterrolle zu zeigen.

6. Fazit

Die vorliegende Untersuchung hatte das Ziel, zentrale Entwicklungen und Anforderungen rund um papierbasierte Verpackungen im Jahr 2030 zu beleuchten. Ausgehend von der Relevanz des Themas und den regulatorischen Rahmenbedingungen wurden praxisnahe Einblicke aus der Perspektive von Handel und Markenindustrie gesammelt und analysiert.

Die eingangs formulierten Forschungsfragen lassen sich auf Basis der Untersuchungsergebnisse wie folgt beantworten:

Welche Verpackungstrends und Innovationen sind besonders relevant? → Der Trend zur „Paperisation“ steht klar im Fokus. Besonders relevant sind Monopapierlösungen mit Barrierebeschichtung, sowie hybride Papierverbunde, die funktionale Anforderungen abdecken. Innovationskraft ist dabei stark abhängig von der Kooperationsfähigkeit zwischen Entwicklung, Produktion und Maschinenherstellern.

Welche funktionalen und rechtlichen Anforderungen müssen erfüllt werden? → Zentrale Anforderungen sind Recyclingfähigkeit, Produktschutz, Maschinenfähigkeit und Kommunikationsklarheit. Die PPWR schafft politischen Handlungsdruck, jedoch fehlt es an operativer Klarheit. Unternehmen benötigen verlässliche, einheitliche Standards.

In welchen Bereichen kann Kunststoff ersetzt werden? → Ersatzpotenziale bestehen vor allem bei Trockenprodukten, Hygieneartikeln und Non-Food-Artikeln. Im Bereich gekühlter, fetthaltiger oder hochsensibler Produkte ist eine vollständige Substitution derzeit technisch und wirtschaftlich noch nicht darstellbar.

Wie stehen Aufwand und Kosten im Verhältnis zur Nachhaltigkeit? → Die Total Cost of Ownership steigt kurz- bis mittelfristig durch Umstellungskosten, technische Anpassungen und Entwicklungsbedarf. Langfristig erwarten Unternehmen Vorteile durch Imagegewinn, Marktpositionierung und regulatorische Vorteile.

Welche Erwartungen richten Unternehmen an Verpackungspartner? → Gesucht werden Partner, die nicht nur fertige Lösungen anbieten, sondern aktiv an der Entwicklung mitwirken. Maschinenfähigkeit, Flexibilität, Innovationskompetenz und Transparenz im Projektverlauf werden als Schlüsselqualitäten genannt.

Methodisch basiert die Studie auf 21 qualitativen Interviews mit Entscheidern aus Handel und Industrie. Die Auswertung erfolgte nach den Prinzipien der qualitativen Inhaltsanalyse mit deduktiver und induktiver Kategorienbildung. Durch die systematische Codierung konnten branchenspezifische Unterschiede ebenso wie übergreifende Trends sichtbar gemacht werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Papierbasierte Verpackungen haben das Potenzial, im Jahr 2030 eine tragende Rolle zu übernehmen – vorausgesetzt, technologische Hürden werden überwunden, regulatorische Klarheit geschaffen und Konsumenten systematisch eingebunden. Die Transformation gelingt nur im Zusammenspiel aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette – von der Materialentwicklung über den Maschinenbau bis hin zu Marken und Handel.

7. Ausblick

Trotz der erkennbaren Fortschritte bleiben zentrale Fragen offen, die künftige Forschung und Unternehmenspraxis adressieren sollten. Für eine nachhaltige Marktdurchdringung papierbasierter Verpackungen sind folgende Entwicklungsfelder zu priorisieren:

- **Materialinnovation:** Welche neuen Papierverbunde oder Beschichtungen können die Barrierefunktionen von Kunststoff künftig vollständig ersetzen, ohne die Recyclingfähigkeit einzuschränken?
- **Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit:** Wie lassen sich nachhaltige Verpackungslösungen industriell effizient skalieren und zugleich bezahlbar halten – insbesondere für mittelständische Unternehmen?
- **Konsumentenkommunikation:** Wie kann das Wissen und Verhalten der Verbraucher rund um Entsorgung, Recyclingfähigkeit und Nachhaltigkeit verbessert und standardisiert vermittelt werden?
- **Digitalisierung und Verpackung:** Inwiefern können digitale Technologien (z. B. QR-Codes, Blockchain, Smart Packaging) dazu beitragen, Transparenz und Rückverfolgbarkeit im Verpackungskontext zu erhöhen?

Nächste Schritte zur Umsetzung:

- **Branchenübergreifende Pilotprojekte:** Händler, Marken und Maschinenhersteller sollten gemeinsam Use Cases entwickeln, testen und öffentlich dokumentieren.
- **Investition in Forschungsnetzwerke:** Öffentliche und private Forschungsförderung sollte gezielt Projekte zur Material- und Maschinenentwicklung fördern.
- **Standards schaffen:** Die Branche sollte sich für einheitliche, praxisnahe und nachvollziehbare Verpackungsstandards engagieren.
- **Stakeholder-Kommunikation intensivieren:** Politik, Verbände und Unternehmen müssen systematisch miteinander arbeiten, um Regularien marktfähig und innovationsfreundlich zu gestalten.
- **Papierbasierte Verpackungen stehen an der Schwelle zur Industrialisierung.** Der Wille zur Transformation ist deutlich – nun gilt es, gemeinsam die strukturellen Voraussetzungen für eine nachhaltige Zukunft der Verpackung zu schaffen.

An der Studie haben aus dem Kurs HD22B13 mitgearbeitet:



Abbildung 4: Besuch des Kurses bei der Heidelberger Druckmaschinen AG zum Kick-off

Louis Baumgarten	Benedict Kühn
Lucas Bayer	Sophia Malik
Moritz Böckmann	Tobias Mergner
Jannik Brüdigam	Boram Park
Moritz Fessner	Johannes Richter
Volker Grassl	Tim Roche
Moritz Gressard	Bartosz Slomkowski
Luisa Höfling-Conradi	Kevin Sebastian Tanz
Anna-Lena Hoppe	Ewa Tietze
Lennard Kirchhoff	Leo Weiß
Michelle Koelbel	Josephine Windermut
Lewis Krasz	

Literaturverzeichnis

- Alhamdi, F. (2020): Role of packaging in consumer buying behavior. Management Science Letters, Vol. 10, Nr. 6, S. 1191-1196.
- Europäische Kommission (2022): Vorschlag für eine Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle.
- EY Future Consumer Index (2023): Nachhaltigkeit im Wandel der Konsumwelt.
- GfK (2022): Nachhaltigkeit im Konsumverhalten.
- Ipsos (2022): Nachhaltige Verpackung – was Kunden wirklich wollen.
- Lebensmittelzeitung (2025): Für Händler und Hersteller ist Nachhaltigkeit weiterhin wichtig. Sie sehen aber hohe Kosten als Problem. Die wichtigsten Ergebnisse einer Studie des Zentrums für nachhaltige Unternehmensführung und der LZ. Online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/handel/nachrichten/branchenanalyse-von-znu-und-lz-viele-unternehmen-setzen-nachhaltigkeit-noch-nicht-systematisch-um-184042>, letzte Abfrage 8.5.2025.
- Lidl (2024): bewusst machen – Nachhaltigkeitsbericht Lidl in Deutschland Geschäftsjahre 2022 und 2023, Online unter: <https://unternehmen.lidl.de/pdf/show/102979>, letzte Abfrage 9.5.2025.
- Mayring, P. (2015): Qualitative content analysis: Theoretical background and procedures. Approaches to qualitative research in mathematics education: Examples of methodology and methods, S. 365-380.
- McKinsey (2023): The Future of Sustainable Packaging.
- Pro Carton (2010): Die Einstellung von Konsumenten zu Verpackung und Nachhaltigkeit: Zusammenfassung einer Studie von GfK im Auftrag von Pro Carton
- Rokka, J. & Uusitalo, L. (2008): Preference for Green Packaging in Consumer Product Choices, International Journal of Consumer Studies, Vol.32, Nr. 5, S.516-525.
- Smithers Pira (2022): The Paper-Based Packaging Market to 2027.
- UBA (2022): Verpackungsmüll in Deutschland, Umweltbundesamt.
- Wunderlich, S. et al. (2021): Recyclingverständnis und Verpackungsdesign, Universität Hohenheim.

Bisher erschienene Whitepaper in der Schriftenreihe Handelsmanagement der DHBW Heilbronn können kostenlos unter www.handel-dhbw.de heruntergeladen werden:

- #1 Rüschen, Stephan/Keil, Helen: Kaufmotive im Heimtiermarkt, Mai 2020
- #2 Janz, Oliver: Was bringt Nachhaltigkeit als Verkaufsargument, Juni 2020
- #3 Rüschen, Stephan: EDEKA – Wir lieben Lebensmittel...und Betriebsformen, Oktober 2020
- #4 Rüschen, Stephan/Altenhof, Sebastian: Händler des Jahres, Deutschland Test, Deutsches Institut für Servicequalität & Co. – Eine kritische Würdigung der Methodik, Dezember 2020
- #5 Hierl, Ludwig/Janz, Oliver/Lambrecht, Gabriella: Online Klausuren während der Corona-Pandemie - Ein Diskussionsbeitrag der DHBW Heilbronn, Dezember 2020
- #6 Rüschen, Stephan/Dengel, Sandra/Hoffmann, Markus/Jäger, Patrick/Röder, Toni/Scheidler, Ernesto: Smart Stores 24/7 - Überblick und Ausblick, März 2021
- #7 Rüschen, Stephan/Hoos, Jessica: Nachhaltigkeit im Möbelhandel – eine empirische Analyse (Kundenbefragung), Mai 2021
- #8 Rüschen, Stephan et al.: Discount-Studie über Aldi, Lidl & Co – Fakten, Fakten, Fakten, September 2021
- #9 Berg, Nele/Kortum, Carsten/Rüschen, Stephan: Attitude-Behavior-Gap im LEH, November 2021
- #10 Kortum, Carsten/Münzberg, Harald: Online-Lieferdienste, Dezember 2021
- #11 Rüschen, Stephan et al.: Acht Trends im LEH – Facts to know, Februar 2022
- #12 Letzgus, Oliver: Staatlich administrierte Preiserhöhungen für Fleisch – Betrachtungen aus ökonomischer Perspektive, März 2022
- #13 Rüschen/Stephan/Henn, Annika/Kehl, Alesia/Sicko, Kim: Selfcheckout im LEH – Status und Ausblick, April 2022
- #14 Faltschmann, Leo/Janz, Oliver: Fashion Forecast 2022 – Unternehmensplanung in Zeiten von COVID19 und Ukrainekrieg, April 2022
- #15 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Smart Stores 24/7 – eine Nische etabliert sich, Mai 2022
- #16 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia et al.: Discount Studie über Aldi, Lidl, Netto MD, Netto Stavenhagen, Norma und Penny - Fakten, Zahlen, Vergleiche, Juni 2022
- #17 Handermann, Timo/ Kortum, Carsten: Kundenreaktionen auf Out-of-Stock im Lebensmittelhandel, August 2022
- #18 Rüschen, Stephan/ Schuhmacher, Julia: Bio – quo vadis?, Oktober 2022

- #19 Kortum, Carsten et. al.: Gründerdasein an der DHBW – Eine empirische Studie zu Motivation und Erfahrungen bei Unternehmensgründungen durch Studierende, November 2022
- #20 Berg, Nele/ Kortum, Carsten/ Rüschen, Stephan/ Schuhmacher, Julia: Attitude-Behavior-Gap im LEH – eine empirische Analyse und Handlungsempfehlungen (Vergleich der Ergebnisse 2021 und 2022), November 2022
- #21 Kortum, Carsten et al.: Virtuelle Messen als Trend im Messemarketing im Vergleich mit Präsenzmessen – Eine empirische Studie zu Erfahrungen und Einstellungen von Messteilnehmern, Dezember 2022
- #22 Demming, Carsten Leo/ Dierks, Pascal/ Rüschen, Stephan: Erhöhen Händler Awards die Kundenzufriedenheit bei Lebensmittelhändlern? – Eine empirische Analyse (Kundenbefragung), Februar 2023
- #23 Rüschen, Stephan/ Schuhmacher, Julia: Smart Stores 24/7 – Wo stehen wir nach 2 Jahren (2021-2023), März 2023
- #24 Kortum, Carsten: Nonfood-Discounter als Betriebstyp - Fakten, Zahlen, Vergleiche, April 2023
- #25 Demming, Carsten Leo/Kortum, Carsten: Erfahrungen, Erwartungen und Akzeptanz von Kund*innen in Bezug auf Circular Economy bei Nonfood-Produkten, Juni 2023
- #26 Staab, Marina/Zimmermann, Robert/Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Smart Stores 24/7 – auch in Österreich ein boomender Markt (Ergebnisse einer empirischen Studie), Juli 2023
- #27 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Zeitenwende im Bio-Fachhandel, November 2023
- #28 Berg, Nele/Kortum, Carsten/Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Attitude-Behavior-Gap im LEH – eine empirische Analyse und Handlungsempfehlungen (Entwicklung 2021 bis 2023), Dezember 2023
- #29 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Kernaussagen der Retail Innovation Days Special 2023: Smart Stores 24/7 – Autonom in die Zukunft?, März 2023
- #30 Demming, Carsten Leo/Kortum, Carsten: Markenbekanntheit und Markenrelevanz von Hersteller- und Eigenmarken bei der Kaufentscheidung im LEH – eine empirische Analyse, Mai 2024
- #31 Kortum, Carsten/ Timmermann, Tassilo: Chancen und Herausforderungen von Licensing im Handel – eine empirische Analyse der Einschätzungen von Entscheidern, Juni 2024

- #32 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Attitude-Behavior-Gap im LEH – eine empirische Analyse und Handlungsempfehlungen (Entwicklung 2021 bis 2024), September 2024
- #33 Rüschen, Stephan/Schumacher, Julia: Auf die Customer Journey kommt es an, September 2024
- #34 Rüschen, Stephan: Obst & Gemüse 2024 – Ergebnisse einer Kundenbefragung, September 2024
- #35 Rüschen, Stephan: Attitude-Behavior-Gap im LEH (Österreich) – eine empirische Analyse und Handlungsempfehlungen (2024), Oktober 2024
- #36 Kortum, Carsten/Nitsche, Andrea & Studierende des Kurses HD21B13: Verkauf von Zeitungen und Zeitschriften im Lebensmitteleinzelhandel- eine empirische Analyse von Käufern/Nichtkäufern und Händler einschätzungen, November 2024
- #37 Rüschen, Stephan: Bio – Handelsmarke oder Marke, November 2024
- #38 Demming, Carsten Leo/Kortum, Carsten: Der Einfluss von Ausbildung und externen Unterstützungsangeboten auf den Gründungsprozess: Eine qualitative Untersuchung von 44 Gründerinterviews (English Version available); November 2024
- #39 Kortum, Carsten/Mann, Michel: Referenzpreise in Verhandlungen von Konsumgütern – eine empirische Analyse der Einschätzungen von Verkäufern und Einkäufern, Dezember 2024
- #40 Kortum, Carsten: Nachhaltigkeit und Trends bei Weihnachtsdekoration in Innenstädten und Shoppingcentern: Eine empirische Untersuchung zu Einschätzungen von Entscheidern, Januar 2025
- #41 Rüschen, Stephan: Smart Stores 24/7 – 600 Stores in 6 Jahren, Januar 2025
- #42 Wiehenbrauk, Daniela: TEAM with AI – Ein Framework für die KI-Integration in der Hochschullehre, Februar 2025
- #43 Kortum, Carsten: Die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz in HR-Prozessen: Wenn Absicht nicht zur Anwendung führt, April 2025
- #44 Kortum, Carsten: Inflation bei Promotions im Lebensmitteleinzelhandel – Eine empirische Analyse von Preisentwicklungen bei Sonderangeboten 1/2022 bis 1/2025, April 2025



Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) ist die erste duale, praxisintegrierende Hochschule in Deutschland. Gegründet am 1. März 2009 führt sie das seit über 50 Jahren erfolgreiche duale Prinzip der früheren Berufsakademie Baden-Württemberg fort. Mit mehr als 35.000 Studierenden ist die DHBW die größte Hochschule des Landes.

Die DHBW Heilbronn ist das jüngste Mitglied unter dem Dach der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. 2010 gegründet, hat sie sich mit ihrem einmaligen Studienangebot zur ersten Adresse für die Lebensmittelbranche entwickelt. Über 1.600 Studierende sind derzeit in den BWL-Studiengängen Retail Management (B.A.), Dienstleistungsmanagement (B.A.), Food Management (B.A.), Digital Commerce Management (B.A.) sowie in den Studiengängen Wirtschaftsinformatik (B. Sc.), Data Science und künstliche Intelligenz Smart Operations Management (B. Sc.), BWL-Technical Management/ Wertstoff & Recyclingmanagement (B.A.) und Wein – Technologie – Management (B.Sc.) in Kooperation mit der LVWO Weinsberg eingeschrieben. Als aktive Gestalterin der Wissensstadt Heilbronn befindet sich die Studienakademie auf dem modernen Bildungscampus der Dieter Schwarz Stiftung und verfügt über ein State-of-the-Art Laborzentrum, das DHBW Sensoricum. Gemeinsam mit über 850 Dualen Partnern bildet die DHBW Heilbronn im dreimonatigen Wechsel zwischen Theorie und Praxis in drei Jahren akademischen Nachwuchs aus.