HEIDELBERG

Whitepaper

Faserbasiertes Verpackungen.
Eine starke Alternative im Verpackungsmix.

Inhalt

Vermüllte Meere prägen die Wahrnehmung von Plastikverpackungen 04

Zunehmende Skepsis gegenüber Kunststoffverpackungen in Schwellenländern wie Indien 05

Faserbasierte Verpackungen: Material für eine nachhaltige Zukunft 06

PPWR: EU-Strategie zur Vermeidung von Verpackungsabfällen 07

Die ökologischen Vorteile von Verpackungen auf Faserbasis sprechen für sich 08

Stoffkreislauf von Papier und Karton – etabliert und effizient 09

CO_2-Fußabdruck von Karton und Papier deutlich kleiner als der von Kunststoff 10

Biokunststoffe – eine nachhaltige Alternative zu Papier und Pappe? 11

Vermüllte Meere prägen die Wahrnehmung von Plastikverpackungen.

Bilder von Meeresschildkröten, die an Plastikmüll verenden, stehen symbolisch für ein weltweites Problem: Plastikmüll, der unkontrolliert in die Umwelt gelangt, Strände verschmutzt und neben Meeresbewohnern auch uns Menschen bedroht, weil er in Form von Mikroplastik in die Nahrungskette gelangt. Die Vereinten Nationen gehen in aktuellen Berichten davon aus, dass jährlich rund Elf Millionen Tonnen Plastikmüll in die Meere gelangen. 2040 sollen es bereits 23 bis 37 Tonnen pro Jahr sein.

(Quelle: unep.org)

Die Ursachen für dieses bedrohliche Szenario sind vielfältig. In mehreren Regionen der Welt fehlen Abfallmanagement und Recyclingsysteme. Und selbst dort, wo es sie gibt, wird ein Großteil der Kunststoffabfälle nicht recycelt, weil die Trennung der unterschiedlichen Kunststoffarten entweder technisch zu aufwändig oder unrentabel ist.

- In Europa, Japan und den USA steht die Verschmutzung der Meere an erster Stelle der wahrgenommenen Umweltprobleme, während in Teilen Asiens und Lateinamerikas Luft- und Gewässerverschmutzung stärker wahrgenommen werden.
- Weltweit entstehen derzeit neue Regularien zur Nachhaltigkeit von Verpackungen – von Recyclingquoten bis hin zu gesetzlich festgelegten Rezyklat-Anteilen. Bei den Gesetzesverschärfungen handelt es sich nicht um ein regionales Phänomen, sondern um einen globalen Trend mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

(Quelle: McKinsey)

europarl.europa.eu/topics/de/article/20181005STO15110/plastik-im-meer-fakten-auswirkungen-und-neue-eu-regelungen

Zunehmende Skepsis gegenüber Kunststoffverpackungen in Schwellenländern wie Indien.

Auch in wachstumsstarken Schwellenländern wie Indien wächst der Druck, Verpackungen nachhaltiger zu gestalten. Politik und Verbraucher fordern zunehmend Alternativen zu Kunststoff – ein Trend, der Verpackungsherstellern neue Chancen und Innovationsmöglichkeiten rund um faserbasierte Lösungen eröffnet.

- Indien kämpft bereits heute mit massiven Plastikmüllproblemen. Die Politik fördert daher aktiv den Einsatz papierbasierter Verpackungen, während das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung stetig wächst.
- Der indische Markt verzeichnet ein anhaltendes Wirtschaftswachstum von sechs bis sieben Prozent pro Jahr – bei einem deutlichen Anstieg des Qualitätswachstums.
- Der Anteil der Industriearbeitsplätze am Bruttoinlandsprodukt (BIP) wird zunehmen. Bis 2047 soll das Pro-Kopf-Einkommen von unter 3.000 Euro auf rund 20.000 Euro steigen. Damit steigt auch die Nachfrage nach Qualitätsprodukten in nachhaltigen, hochwertigen Verpackungen.

(Quelle: Experteninterview mit Stefan Halusa, Generaldirektor der Handelskammer Indien, 2024)

Faserbasierte Verpackungen: Material für eine nachhaltige Zukunft.

Faserbasierte Verpackungen vs. Kunststoffverpackungen – die Fakten

Ein zentrales Anliegen ist die Reduzierung der großen Mengen an Verpackungsabfällen, insbesondere Plastikflaschen und Mikroplastik, die in die Meere gelangen.

- Laut Eurostat landen jährlich schätzungsweise bis zu 4,6 Millionen Tonnen Kunststoff und 3,3 Millionen Tonnen Papier und Pappe auf Deponien.
- Kunststoffverpackungen gelangen deutlich häufiger auf Deponien oder in die Umwelt. Papier und Pappe schneiden hier besser ab, weil sie effizienter recycelt werden können.
- Nach Angaben der Europäischen Umweltagentur (EUA) bestehen 82 Prozent der in Europa gesammelten Abfälle aus Kunststoff, aber nur zwei Prozent aus Papier oder Pappe. Einmal in die Umwelt gelangt, können Verpackungen aus Papier innerhalb von Monaten abgebaut werden, während dies bei Kunststoffen Jahrhunderte dauern kann.
- Die Ellen MacArthur Foundation schätzt, dass weltweit bis zu 32 Prozent der Kunststoffverpackungen (vor allem Getränkeflaschen) an der Abfallwirtschaft vorbei in die Meere gelangen – mindestens acht Millionen Tonnen pro Jahr.

(Quelle: Pro Carton)

Hohe Recyclingquote, kleiner CO_2-Fußabdruck

Faltschachtelhersteller und Verpackungsdrucker können einen aktiven Beitrag zur Lösung des Problems leisten, indem sie verstärkt faserbasierte Verpackungen aus Papier und Karton einsetzen. Denn faserbasierte Materialien sind längst mehr als eine ökologische Alternative zu Kunststoff: Sie sind ein zukunftssicheres, wirtschaftliches Verpackungsmaterial – mit starkem Rückenwind durch die EU-Gesetzgebung und wachsender Akzeptanz bei Verbrauchern weltweit.

Die Vorteile von Faltschachteln gegenüber Kunststoffverpackungen, Papier- und Kartonverpackungen erreichen in Europa bereits eine Recyclingquote von über 80 Prozent. Sie sind mehrfach wiederverwendbar und biologisch abbaubar. Zudem

werden sie überwiegend aus erneuerbaren Rohstoffen wie Holz aus zertifizierter Forstwirtschaft hergestellt.

Der CO_2-Fußabdruck von faserbasierten Verpackungen ist somit deutlich kleiner als der von Verpackungen aus Kunststoff. Darüber hinaus ist die faserbasierte Faltschachtel eine äußerst vielseitige Verpackung. Sie kann an die vielfältigen logistischen Anforderungen und zukünftige gesetzliche Vorgaben flexibel angepasst werden. Das alles macht die Faltschachtel zur sichereren und langfristig nachhaltigeren Wahl.

PPWR: EU - Strategie zur Vermeidung von Verpackungsabfällen.

Mit der Packaging & Packaging Waste Regulation (PPWR) geht die Europäische Union systematisch gegen die Umweltbelastung durch Verpackungsabfälle vor allem aus Kunststoff vor: Die 2024 verabschiedete EU-Verordnung soll die Abfallmengen deutlich reduzieren und die Recyclingquoten erheblich ausweiten. Ziel ist es, die Verpackungsabfälle in der Europäischen Union bis 2040 um mindestens 15 Prozent gegenüber 2018 zu reduzieren.

Zu den zentralen Vorgaben der PPWR gehören:

- Verpackungen sollen künftig recyclingfähig gestaltet werden.
- Der Einsatz von Rezyklaten wird schrittweise verbindlich erhöht.
- Bestimmte Einweg-Kunststoffverpackungen sind ab 2030 verboten.
- Reduktion auf das Wesentliche – der Leerraum von Verpackungen darf maximal 50 Prozent betragen.
- Unternehmen müssen die Einhaltung der PPWR nachweisen.

(Quelle: bp Consultants)

Bereits bis 2025 müssen alle EU-Mitgliedstaaten ein System der erweiterten Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility – EPR) umsetzen. Hersteller sind damit für den gesamten Lebenszyklus ihrer Verpackungen verantwortlich – von der Sammlung über das Recycling bis zur Wiederverwendung. Für die am häufigsten verwendeten Materialien gelten die folgende Vorgaben:

- Kunststoffverpackungen: Recyclingquote bis 2025 bei 50 Prozent, bis 2030 bei 55 Prozent.
- Papier- und Kartonverpackungen: Recyclingquote bis 2025 bei 75 Prozent, bis 2030 bei 85 Prozent.

Ab 2029 sollen Pfandsysteme für bestimmte Verpackungen eingeführt werden, um die Sammelquote zu erhöhen. Mindestens 90 Prozent der Verpackungen sollen in den Kreislauf zurückgeführt werden.

(Quelle: optimumgroup)

Die PPWR ist der zentrale europäische Fahrplan für den Umbau des Verpackungsmarktes. Mit einheitlichen Standards für alle Mitgliedstaaten wird sie den Markt grundlegend verändern.

Konkrete Reduktionsziele, der Verzicht auf überflüssige Verpackungen und der Einsatz von Mehrwegverpackungen reduzieren Verpackungsabfälle.

Der vermehrte Einsatz von Kunststoffrezyklaten schafft neue Kreislaufprodukte und stellt eine Herausforderung für die Kunststoffindustrie dar. Anwender steigen auf innovative faserbasierte Materialien mit etablierten Entsorgungsstrukturen um.

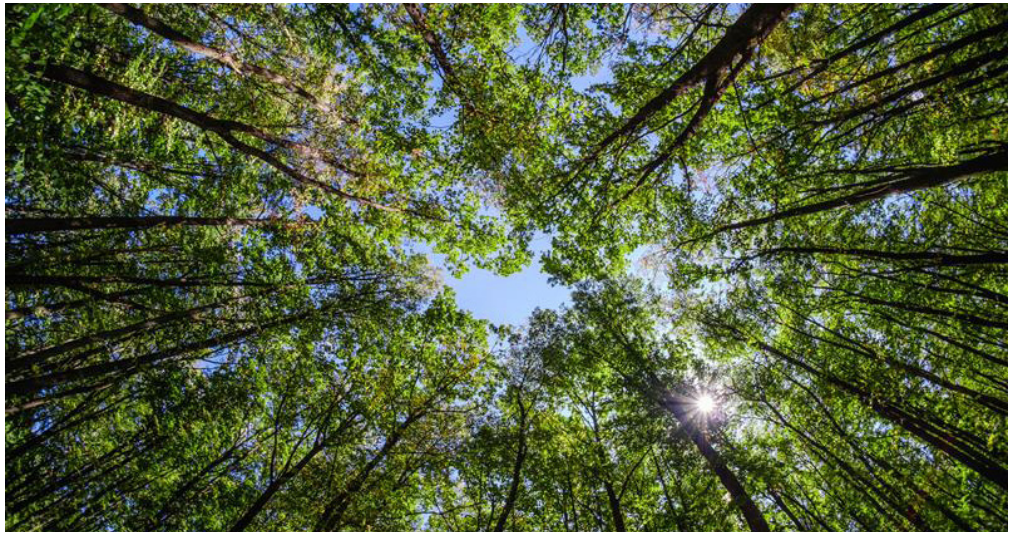
(Quelle: bp Consultants)

Die ökologischen Vorteile von Verpackungen auf Faserbasis sprechen für sich.

Faserbasierte Verpackungen bieten konkrete Vorteile, um die wachsenden Nachhaltigkeitsanforderungen von Marken, Verbrauchern und Gesetzgebern zu erfüllen. Sie unterstützen insbesondere Hersteller von Fast Moving Consumer Goods (FMCG) bei der Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitsziele über verschiedene Verpackungsformate hinweg.

- Papier- und Kartonverpackungen erreichen eine Recyclingquote von 84 Prozent (Eurostat, 2018). Zum Vergleich: Kunststoffverpackungen erreichen nur 40 Prozent, Glas 76 Prozent und Metall 81 Prozent.
- Rund 80 Prozent der faserbasierten Verpackungen werden wieder in den Kreislauf zurückgeführt. Bei Lebensmittelverpackungen liegt der Wert etwas darunter.
- Die Recyclingkapazitäten für faserbasierte Verpackungen werden kontinuierlich ausgebaut. Moderne Anlagen können auch Verbundmaterialien trennen und aufbereiten. Dadurch wird die Sammlung und Sortierung von Verpackungspapieren und -kartons weiter verbessert.
- Der wachsende politische und gesellschaftliche Druck fördert die Substitution durch faserbasierte Alternativen – sowohl bei starren Verpackungen (Flaschen, Lebensmittelverpackungen) als auch bei flexiblen Lösungen (Beutel, Tüten). Das könnte das Marktvolumen papierbasierter Verpackungen um fünf bis zehn Prozent erhöhen.
- Deutschland ist Europas größter Verbraucher von Papierverpackungen und führt den europäischen Vergleich mit einer Recyclingquote von 85 Prozent an – dank eines hochentwickelten Systems, das auf einer hochgranularen Trennung an der Quelle basiert.
- Europaweit gibt es große Unterschiede in der Sammel- und Recyclingeffizienz. Ausschlaggebend dafür sind die unterschiedlichen Sammelsysteme. So erreichen Deutschland und Frankreich mit 94 bzw. 90 Prozent die höchsten Sammelquoten und gleichzeitig mit 85 bzw. 79 Prozent die besten Recyclingquoten im Verhältnis zum Abfallaufkommen.

(Quelle: 4evergreen)



Rückenwind für faserbasierte Verpackungen

Für Verpackungen aus faserbasierten Materialien eröffnet die PPWR klare Chancen: Recycling- und Sammelsysteme für Papier und Karton sind längst etabliert und funktionieren zuverlässig. Das Recycling von Kunststoffverpackungen ist dagegen nach wie vor komplex und aufwändig. Daher spricht vieles dafür, dass Markenartikel- und Verpackungshersteller verstärkt auf Papier und Karton setzen – denn in diesem bewährten Kreislauf lassen sich die neuen gesetzlichen Vorgaben am einfachsten und effizientesten erfüllen.

Stoffkreislauf von Papier und Karton – etabliert und effizient.

Der Papier- und Kartonkreislauf ist einer der am besten funktionierenden Stoffströme in Europa – mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Rohstoffen und einem effizienten Recycling.

- Die europäische Papierindustrie verwendet 86 Prozent nachwachsende Rohstoffe – davon sind rund 46 Prozent Recyclingfasern und 40 Prozent Frischfasern. Weitere 14 Prozent bestehen aus nichtfaserigen Materialien.
- 90 Prozent des verwendeten Holzes stammt aus der EU, 60 Prozent aus zertifiziert nachhaltig bewirtschafteten Wäldern.
- Karton basiert zum größten Teil auf dem nachwachsenden Rohstoff Holz. Rund ein Drittel wird aus Recyclingfasern gewonnen. Das verlängert die Nutzungsdauer und steigert den Wert des Rohstoffs.

Zum Vergleich: Kunststoffe basieren zu mehr als 90 Prozent auf nicht erneuerbaren fossilen Rohstoffen wie Öl und Gas. Selbst wenn die von der Europäischen Kommission geforderte Verwertungsquote von 55 Prozent für Kunststoffverpackungen erreicht wird, bleibt Kunststoff deutlich weniger recyclingfähig als Papier oder Karton. Denn während das Kunststoffrecycling aufwändig, teuer und mit Qualitätsverlusten verbunden ist, werden Papier- und Kartonverpackungen bereits heute effizient recycelt.

(Quelle: Pro Carton)

Pro Carton, der europäische Verband der Karton- und Faltschachtelhersteller, befragte 2017 rund einhundert Entscheider bei Markenartiklern und Handelskonzernen zum Thema Verpackung. Dabei gaben 96 Prozent der Teilnehmer an, dass nachhaltige Verpackungen wichtig für ihren Geschäftserfolg sind. Die Mehrheit hielt Faltschachteln aus den folgenden Gründen für die nachhaltigste Verpackungslösung:

- Sie können aus erneuerbaren (und PEFC/FSC-zertifizierten) Waldressourcen hergestellt werden.
- Sie lassen sich in großem Umfang sammeln und mehrfach recyceln.
- Sie enthalten in der Regel einen hohen Anteil an recycelten Materialien.
- Sie sind leicht, bieten Produktschutz und niedrige (Transport-)Kosten.
- Sie sind biologisch abbaubar und selbst dann klimaneutral, wenn sie zur Energiegewinnung verbrannt werden.
- Faltschachteln gelten als die vielseitigste Form der Primärverpackung, die sich den immer vielfältigeren, komplexeren Vertriebskanälen anpassen lässt.

Verglichen damit, gelten Kunststoffe als schwer zu recyceln, sie verbrauchen nicht-erneuerbare Ressourcen und können gesundheitsschädliche Chemikalien enthalten.

(Quelle: Pro Carton)

CO_2-Fußabdruck von Karton und Papier deutlich kleiner als der von Kunststoff.

Karton gehört zu den klimafreundlichsten Verpackungsmaterialien. Die Branche arbeitet kontinuierlich daran, ihren CO_2-Ausstoß zu reduzieren – mit messbarem Erfolg:

- Seit 2018 konnte die Kartonindustrie ihren CO_2-Fußabdruck um 24 Prozent senken.
- Der durchschnittlich CO_2-Äquivalenten (CO_2e)-Fußabdruck von Karton über den gesamten Lebenszyklus (cradle-to-grave) liegt bei nur 249 kg CO_2e pro Tonne Karton.
- Vom Rohstoff bis zum Werkstor (cradle-to-gate) beträgt der CO_2e-Fußabdruck sogar nur 148 kg CO_2e pro Tonne.
- Über den gesamten Lebenszyklus gerechnet, werden 1.626 kg CO_2e pro Tonne Karton an Treibhausgasen gebunden – der Großteil davon in den Wäldern, aus denen die Fasern stammen.
- 96 Prozent der CO_2-Bindung erfolgen durch den natürlichen Kreislauf: Wälder nehmen beim Wachstum CO_2 aus der Atmosphäre auf und liefern Holz, das sowohl als Faserrohstoff als auch als Bioenergiequelle genutzt wird.

Die Kohlenstoffbilanz wurde von Research Institutes of Sweden (RISE) erstellt und vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) in Heidelberg geprüft.

(Quelle: Pro Carton)

Papier hat einen deutlich kleineren ökologischen Fußabdruck pro Kilogramm Material als Kunststoff. Dies zeigt sich besonders beim CO_2-Ausstoß über den gesamten Lebenszyklus.

- Je nach Abfallverwertung verursacht Polyethylen zwischen 2,2 und 3,1 Kilo CO_2 pro Kilo Produkt. Bei Papier liegt dieser Wert zwischen 0,42 und 0,8 Kilogramm.
- Viele Hersteller von Verpackungspapieren und -kartons mit Sitz in Skandinavien betreiben integrierte Produktionsanlagen – von der nachhaltigen Forstwirtschaft bis hin zum fertigen Verpackungsmaterial. Ein erheblicher Teil des Energiebedarfs in der Papier- und Kartonherstellung wird durch erneuerbare Energien gedeckt – darunter auch biogene Reststoffe wie Altholz. „Mit anderen Worten: überwiegend aus nachwachsenden Rohstoffen“, sagt Ifeu-Experte Benedikt Kauertz. Die Wälder werden wieder aufgeforstet und nachhaltig bewirtschaftet.
- Laut dem schwedischen Forstunternehmen Sveaskog lag der jährliche Zuwachs im schwedischen Wald im Jahr 2019 bei rund 120 Millionen Kubikmetern Holz – während nur rund 90 Millionen Kubikmeter verwertet wurden.

(Quelle: Handelsblatt)

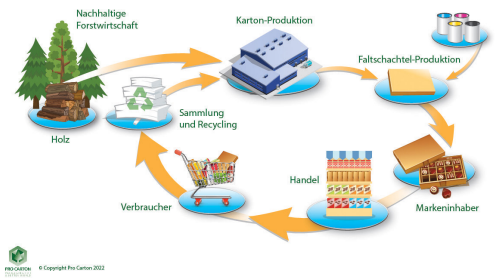
Nachhaltige Forstwirtschaft als Basis für faserbasierte Verpackungen

Eine nachhaltige Rohstoffquelle ist die Grundlage für umweltfreundliche Papier- und Kartonverpackungen. Der Forest Stewardship Council (FSC) setzt weltweit anerkannte Standards für die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern.

- Ziel des FSC ist es, durch einheitliche Standards eine verantwortungsvolle Forstwirtschaft sicherzustellen.
- Langfristig sollen weltweit mindestens 30 Prozent aller bewirtschafteten Wälder unter nachhaltige Nutzung gestellt werden.
- Darüber hinaus etabliert der FSC ein System zur Vermeidung umstrittener Holzquellen (Controlled Wood Standards), das in die Einkaufsrichtlinien von Handel und öffentlichen Auftraggebern integriert werden soll.

(Quelle: Wikipedia)

Karton LifeCycle



procarton.com/wp-content/uploads/2022/03/PC-Cartonboard-Life-Cycle-German.jpg

Biokunststoffe – eine nachhaltige Alternative zu Papier und Pappe?

Biokunststoffe werden oft als nachhaltige Alternative zu konventionellen Kunststoffen bezeichnet, da sie aus nachwachsenden Rohstoffen wie Mais oder Zuckerrohr hergestellt werden. Doch ihr ökologischer Nutzen ist begrenzt.

- Der Begriff „erneuerbar“ in Bezug auf Biokunststoffe ist irreführend. Auch Biokunststoffe verbrauchen Boden, Wasser, Dünger und oft Pestizide – und stehen in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion.
- Laut Greenpeace-Expertin Viola Wohlgemuth sind Biokunststoffe keine Lösung für das Verpackungsproblem. Es fehlt an einer einheitlichen Definition, und die Ökobilanz hängt von vielen Faktoren ab: Rohstoffherkunft, Transport, Verarbeitung und eventuelle Materialverbunde.
- Zudem werden Biokunststoffe meist für Einwegverpackungen verwendet und lassen sich kaum sinnvoll in eine funktionierende Kreislaufwirtschaft integrieren.

(Quelle: Handelsblatt)

Impressum
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52 – 60
69115 Heidelberg
Deutschland
Telefon +49 6221 92-00
Telefax +49 6221 92-6999
contact@heidelberg.com
Weitere Angaben unter:
heidelberg.com

Produktionshinweis
Bildnachweis: Shutterstock (1,2,4,5), Adobe Stock (6,8).

Marken
HEIDELBERG und das HEIDELBERG Logo sind eingetragene Marken der Firma Heidelberger Druckmaschinen AG in Deutschland und anderen Ländern. Weitere hier verwendete Kennzeichnungen sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Haftung für Inhalte
Die Inhalte dieser Broschüre wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Angaben wird keine Haftung oder Gewähr übernommen. Die in der Broschüre angegebenen Werte und Zahlen (bspw. zur Funktion und Leistungsfähigkeit der Maschine sowie der Software) bieten keine Garantie oder Gewähr, dass der Kunde diese auch erreichen kann. Die gemachten Angaben basieren auf idealen Bedingungen und einer fachgerechten Benutzung der Maschine sowie der Software. Die Erreichung dieser Werte und Zahlen hängt von einer Vielzahl von Faktoren und Umständen ab, die außerhalb der Einflussmöglichkeiten von HEIDELBERG liegen (z. B. Einstellungen der Maschine, technische Rahmenbedingungen, Umgebungsbedingungen, eingesetzte Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, eingesetztes Verbrauchsmaterial, Pflege- und Wartungszustand der Maschine, Fachkenntnisse des Bedieners, Erfüllung der jeweiligen Systemvoraussetzungen, etc.).

Stand: Juli 2025