

ECO DESIGN VON KUNSTSTOFF- VERPACKUNGEN

Der Management-Leitfaden des Runden Tisches







TESTIMONIALS



DR. TOBIAS LÜHRIG

CEO, Bischof + Klein Holding SE & Co. KG

„Kunden stellen hohe Anforderungen an das Eco Design von Verpackungen. Um diese bestmöglich zu erfüllen, bedarf es einer engen Zusammenarbeit auf der Basis eines gemeinsamen Verständnisses von Eco Design. Der Leitfaden bietet dafür eine sehr gute Grundlage.“



PROF. DR. HORST-CHRISTIAN LANGOWSKI

Institutsleiter, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung

„Optimaler Produktschutz und Recyclingfähigkeit sind zwei wichtige Elemente des Eco Designs. Mit dem Leitfaden ist es gelungen, vorhandenes Wissen mit der Praxiserfahrung der Mitglieder des Runden Tisches Eco Design in einem überzeugenden Leitfaden zusammenzuführen.“

TESTIMONIALS



PROF. DR. THOMAS MÜLLER-KIRSCHBAUM

Leiter der globalen Forschung & Entwicklung bei Laundry & Home Care, Henkel

„Unser Ziel sind smarte Verpackungen, die weniger Rohstoffe einsetzen, mehr recyceltes Material enthalten und einfacher wiederzuverwerten sind.“



DR. MICHAEL SCRIBA

mtm plastics GmbH

„Eco Design nutzt allen: den Verbrauchern, die nachhaltige Verpackungen wünschen; uns Recyclern, die Wertstoffe im Kreislauf halten und den Herstellern und Händlern, die sich Nachhaltigkeit nicht nur auf die Fahnen schreiben, sondern sie auch glaubhaft leben.“



ZUSÄTZLICHE ELEMENTE

des Leitfadens
des Runden Tisches sind
im Internet verfügbar.

Anleitungen mit
weiterführenden Informationen
und konkreten

**Checklisten für die
praktische Anwendung** bei
der Verpackungsentwicklung
sowie **illustrative Beispiele**
und eine **Sammlung**

hilfreicher Tools,
etwa zur **Bewertung
der Recyclingfähigkeit**,
sind hier die weiteren
Bestandteile des
Leitfadens des Runden
Tisches.

INHALT

- 6 Über diesen Leitfaden**
- 7 Zum Grundverständnis von Eco Design
- 8 Einführung in den Leitfaden**
- 8 Eco Design von Kunststoffverpackungen
– Für wen ist dies relevant?
- 9 Relevanz für das Marketing
- 9 Politische Relevanz
- 10 Zielgruppen
- 12 Der Management-Leitfaden des Runden
Tisches und seine Anwendung**
- 14 Worum geht es bei Eco Design von
Kunststoffverpackungen?**
- 14 Adressierung einer weiteren Kernanforderung
- 15 Die Lebenszyklen von Verpackung und Packgut
sind eng miteinander verbunden
- 18 Eco Design – Mehr als nur eine Veränderung
der Verpackung**
- 18 Grundsätzliche Fragen, die zu adressieren sind
- 14 Weitere Optimierungspotenziale jenseits
des Eco Design
- 15 Verringerung der Umweltwirkungen –
ein multidimensionales Ziel
- 22 Kern-Elemente für eine Eco Design-Strategie**
- 24 Design für eine optimierte Ressourcennutzung**
- 26 Worum geht es?
- 26 Optimierungsansätze
- 28 Design für eine nachhaltige Materialbeschaffung**
- 30 Worum geht es?

31	Optimierungsansätze
32	Design für eine umweltverträgliche Nutzung
32	Worum geht es?
33	Optimierungsansätze
36	Design für Recycling
36	Worum geht es?
37	Optimierungsansätze
40	Herangehensweisen an eine Eco Design-Optimierung
40	Schrittweise Verbesserung der Umweltleistung einer existierenden Verpackung
41	Die Eco Design-Optimierung ist lediglich ein Element in komplexen Verpackungsdesignprojekten
42	Integration der Eco Design-Abläufe in den Managementprozess
43	Schritt 1 Definition von Umweltzielen für das Verpackungsprojekt
43	Schritt 2 Entwicklung der Eco Design-Strategie des Projektes
43	Schritt 3 Anwendung der Eco Design-Strategie
43	Schritt 4 Prüfung der Zielerreichung und Lösung von Zielkonflikten
44	Schritt 5 Umsetzung einer transparenten und verantwortungsvollen Kommunikation
46	Der Umgang mit Zielkonflikten
48	Der Runde Tisch Eco Design von Kunststoffverpackungen
49	Mitglieder des Runden Tisches
50	Impressum

ÜBER DIESEN LEITFADEN

Mit einer Menge von etwa 14 Millionen Tonnen, die jährlich auf den europäischen Markt gebracht werden, sind Kunststoffverpackungen zum Material der Wahl für den Schutz von Konsumgütern und Lebensmitteln geworden. Die hohe Schutzwirkung gegen äußere Einflüsse, Transparenz und geringes Gewicht bei zugleich wettbewerbsfähigen Kosten sind einige der vielgeschätzten Eigenschaften dieses universellen Materials. Kunststoffverpackungen, die Waren während des Transportes, in den Geschäften und beim Endverbraucher schützen, spielen eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, wertvolle Ressourcen zu schonen und das Klima zu schützen.

In den letzten Jahren gerieten Kunststoffverpackungen jedoch zunehmend unter Druck aufgrund von unzulänglichen Abfallmanagement- und Verwertungslösungen in verschiedenen Weltregionen, die dazu führen, dass große Kunststoffmengen ungenutzt auf Deponien verbleiben oder sogar über das sogenannte „Littering“ in die Umwelt gelangen. Ein „Design für Recycling“ ist daher eine Forderung, die zunehmend an die Hersteller und Nutzer von Kunststoffverpackungen gestellt wird, um den Kunststoff dauerhaft im Wertstoffkreislauf zu halten. Allerdings umfasst das Design von Kunststoffverpackungen weit mehr Aspekte, und so müssen die Anforderungen an eine recyclinggerechte Gestaltung in Einklang gebracht und ausbalanciert werden mit weiteren wichtigen Umweltaspekten und Kernfunktionen der Verpackungen, zu denen an vorderster Stelle der Schutz des Produkts und des Verbrauchers zählen.

Der Management-Leitfaden des Runden Tisches zum Eco Design von Kunststoffverpackungen zielt darauf ab, Managementprozesse, Strategien und Methoden für die Entwicklung von Verpackungslösungen aufzuzeigen und zu implementieren, die mit der Umweltpolitik von Unternehmen und Marken im Einklang stehen. Der Leitfaden unterstützt Topmanager, Produktmanager, Marketing-Direktoren, Verpackungsentwickler und Designer bei der Entwicklung geeigneter, zeitgemäßer Verpackungslösungen.

Während gerade für das „Design für Recycling“ in den vergangenen Jahren bereits eine Reihe von Leitfäden und Tools entwickelt wurden, fokussiert der vorliegende Leitfaden auf die Vermittlung eines umfassenden Verständnisses von Eco Design für eine angemessene Schwerpunktsetzung in der frühen Produktentwicklungsphase (Ideation) sowie die Integration des Eco Design in die organisatorischen Abläufe, einschließlich von Wegen, Zielkonflikte zu bearbeiten. Zusätzlich enthält der Leitfaden eine Hilfsmittelsammlung mit Verknüpfungen zu spezialisierten Praxis-Tools für das Design und die Entwicklung von umweltfreundlichen Verpackungen.

Der Leitfaden wurde vom Runden Tisch Eco Design für Kunststoffverpackungen entwickelt. Er stellt das Ergebnis eines intensiven Stakeholder-Dialoges mit Experten aus allen Teilen der Lieferkette, einschließlich Verpackungsherstellern, internationalen Markenherstellern, dem Handel und Recyclern, Umwelt- und Verbraucherorganisationen sowie der Wissenschaft dar. Er hat den Anspruch, so praxisorientiert wie möglich zu sein. Wenngleich der Leitfaden mit Blick auf den europäischen Markt entwickelt wurde, so ist er im Prinzip dennoch weltweit anwendbar. Dieser Leitfaden stellt einen wichtigen Beitrag in Richtung einer Kreislaufwirtschaft von Kunststoffverpackungen dar.

Zum Grundverständnis von Eco Design

Als Grundlage für die Entwicklung des Leitfadens verständigten sich die Mitglieder des Runden Tisches auf das folgende Grundverständnis.

Eco Design von Verpackungen:

- zielt darauf ab, die Umweltbelastung durch die Verpackung und die verpackte Ware über den gesamten Produktlebensweg zu minimieren
- ist Teil des Entscheidungsprozesses über die Entwicklung und Vermarktung eines verpackten Produkts
- beinhaltet eine holistische Betrachtung des gesamten Verpackungssystems (Primär-, Sekundär- und Tertiärverpackung)
- reicht von inkrementellen Produktverbesserungen (z. B. Materialeinsparung) bis zu Systeminnovationen (z. B. optimierte Warenlogistik und Abfallsammlung)
- behandelt Zielkonflikte auf verschiedenen Ebenen:
 - zwischen verschiedenen Umweltaspekten (z. B. Materialeinsparung versus Recycling) sowie
 - zwischen Umwelt- und anderen Aspekten (z. B. Funktionalität, Verbraucherschutz oder Kosten).



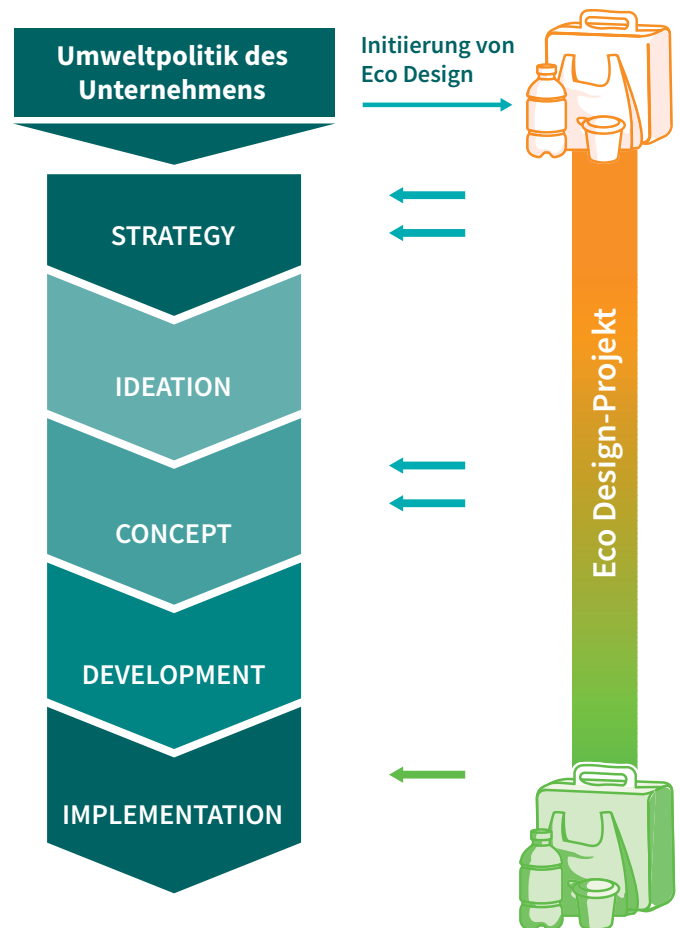
EINFÜHRUNG IN DEN LEITFADEN

ECO DESIGN VON KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN – FÜR WEN IST DIES RELEVANT?

Das Eco Design von Kunststoffverpackungen zielt darauf ab, die Umweltwirkungen der Kunststoffverpackung und der verpackten Güter über ihren gesamten Lebensweg zu minimieren. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, muss Eco Design zu einem integralen Bestandteil aller Managemententscheidungen in Bezug auf die Entwicklung und Vermarktung von Gütern und deren Verpackungen werden.

Der Management-Leitfaden des Runden Tisches besteht aus verschiedenen Elementen. Der vorliegende Kern-Leitfaden erläutert, wie Eco Design wirksam in das Management von Verpackungsprojekten implementiert und wie eine markenspezifische Umweltstrategie für das Verpackungsdesign entwickelt wird.

Zusätzliche Elemente des Leitfadens sind im Internet verfügbar: Informationsblätter mit weiterführenden Hintergrundinformationen, konkrete Checklisten für die Praxis der Verpackungsentwicklung sowie illustrative Beispiele und eine Sammlung praktischer Tools, etwa zur Bewertung der Recyclingfähigkeit, sind hier die weiteren Bestandteile dieses Leitfadens.



Relevanz für das Marketing

Jenseits ihrer grundlegenden Funktionen wie dem Schutz der Ware, ist die Verpackung immer auch ein Träger von Markenbotschaften und damit ein wichtiger Teil der Markenkommunikation. Während noch vor einigen Jahren ein umweltfreundliches Design und Nachhaltigkeit nur für einen begrenzten „grünen“ Kundenkreis wichtige Botschaften waren, erwarten heute die meisten Konsumenten dies als selbstverständliche Merkmale von Qualitätsprodukten und deren Verpackungen. Wird eine Verpackung von den Kunden nicht als umweltgerecht bzw. nachhaltig wahrgenommen, kann dies zu einer substantiellen Beschädigung des Markenimages führen.

Politische Relevanz

In zunehmendem Maß sind Kunststoffverpackungen auch Gegenstand einer kritischen gesellschaftlichen und politischen Diskussion. Diese Debatte wird insbesondere getrieben von

- den eindringlichen Bildern von Kunststoffabfällen, die sich in den Ozeanen und an Küsten sammeln
- den Herausforderungen, eine Kreislaufwirtschaft zu etablieren, die darauf abzielt, Materialkreisläufe zu schliessen und so die natürlichen Ressourcen zu bewahren und das Klima zu schützen.



Zielgruppen

Mit Blick auf die vorgenannten Argumente ist das Eco Design von Kunststoffverpackungen ein relevantes Thema für einen breiten Kreis von Personen mit unterschiedlichen Funktionen in den Unternehmen. Dieser Management-Leitfaden adressiert vorrangig, aber nicht ausschließlich:

Führungskräfte in der Verpackungs-, Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie sowie im Handel:

Führungskräfte erhalten eine kurzgefasste Beschreibung der zentralen strategischen Entscheidungen, die zu treffen sind sowie der Prozesse, welche die Basis für eine wirksame Implementierung von Eco Design in den Organisationen bilden.

Produktmanager, Marketing-Direktoren und andere Entscheidungsträger in Verpackungsprojekten:

Dieser Personenkreis wird durch eine Auswahl möglicher Strategieelemente dabei unterstützt, eine angepasste Eco Design-Strategie für das jeweilige Verpackungsprojekt zu definieren. Die vier zur Auswahl stehenden Strategieelemente des Leitfadens adressieren verschiedene relevante Umweltthemen und sind in Übereinstimmung mit der jeweiligen Unternehmens- und Markenstrategie zu wählen.

Verpackungsentwickler und -Designer sowie spezialisierte Agenturen:

Diese Zielgruppen finden die notwendigen Hintergrundinformationen und praktische Hilfestellung, um die ausgewählten Eco Design-Strategieelemente im Detail zu verstehen und umzusetzen. Diese Informationen umfassen:



Anleitungen, die zu den konkreten Optimierungsansätzen innerhalb der vier Strategieelemente jeweils Erläuterungen und weiterführende Hintergrundinformationen bereithalten.



Checklisten, die die zentralen Fragen im Hinblick auf die Umsetzung eines Eco Design-Projektes als

solchem stellen und die durch die konkreten Optimierungsansätze führen. Ihre Anwendung führt zu klar strukturierten Entscheidungsprozessen. Sie unterstützen ebenfalls auch beim Umgang mit Zielkonflikten sowohl zwischen unterschiedlichen Umweltzielen als auch bei Widersprüchen zu anderen Kernanforderungen der Verpackungsgestaltung wie etwa dem Konsumentenschutz oder der Kosteneffizienz. Die Anwendung des Leitfadens führt nicht dazu, dass keine derartigen Zielkonflikte auftreten, hilft aber dabei, sie in einer transparent und nachvollziehbar begründeten Form zu lösen.



Praxisbeispiele, die schrittweise mögliche Herausforderungen und geeignete Lösungen illustrieren und so dabei unterstützen, die angebotenen Informationen in die „echte“ Projektarbeit zu übertragen.

DER MANAGEMENT-LEITFADEN DES RUNDEN TISCHES UND WIE ER ZU VERWENDEN IST

Der Management-Leitfaden ist neben dieser gedruckten Version auch online verfügbar:

<https://ecodesign-packaging.org/>

Auf dieser Internetseite finden sich auch die weiteren unterstützenden Elemente wie die detaillierte Anleitungen, Checklisten und illustrierte Beispiele. Drei Einstiege ermöglichen dort dem Nutzer den gezielten Zugriff auf einzelne Informationsbereiche:

Überblick

In diesem Bereich erhalten Sie einen kurzen Überblick über die Inhalte des Leitfadens und die Möglichkeit zum Download des Management-Leitfadens

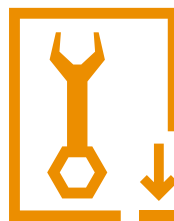
Strategien

Im Kontext mit der Beschreibung der vier Strategieelementen und ihrer jeweiligen Optimierungsansätze finden sich hier auch die jeweiligen Anleitungen die weiterführende Informationen und konkreten Vorschläge zum Vorgehen bei der Optimierungsprüfung beinhalten. Auch Checklisten zur Nutzung bei eigenen Optimierungsvorhaben.

Anwendungen

Hier erfahren Sie, wie eine Eco Design-Optimierung systematisch in die Managementprozesse bei Verpackungsentwicklungsvorhaben integriert werden kann. Die einzelnen Schritte dieses Vorgehens und der Umgang mit Zielkonflikten werden erläutert und entsprechende Checklisten zur Verfügung gestellt.

Vier **Praxisbeispiele** zeigen konkret, wie ausgehend von den Festlegungen aus dem Managementprozess die Optimierungsprüfungen in den Bereichen der verschiedenen Strategieelemente durchgeführt werden können.



In der **Toolbox** findet sich eine aktuelle Zusammenstellung weiterer Leitfäden, hilfreicher Werkzeuge und nützlicher Informationen auf die direkte Verlinkungen bestehen. Über entsprechende Auswahlfelder kann eine gezielte Selektion erfolgen.

ECO DESIGN VON KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

Der Management-Leitfaden des „Runden Tisches zum Eco Design von Kunststoffverpackungen“ zeigt auf, wie Managementprozesse, Strategien und Methoden für die Entwicklung von Verpackungslösungen implementiert werden können, die unsere Umwelt schonen und Ressourcen sparen. Er unterstützt Topmanager, Produktmanager, Marketingdirektoren, Verpackungsentwickler und Designer bei der Entwicklung geeigneter und zeitgemäßer Verpackungslösungen.

Sie sind für eine Kreislaufwirtschaft notwendig, die Materialkreisläufe schließt, die natürlichen Ressourcen bewahrt und das Klima schützt.



ÜBERBLICK

Hier erhalten Sie einen kurzen Überblick und eine Einführung in die Inhalte des Management-Leitfadens und die Möglichkeit zum Download des Kern-Leitfadens.



STRATEGIEN

Hier finden Sie eine Vorstellung der vier Strategieelemente und ihrer jeweiligen Optimierungsansätze sowie Vorschläge zum Vorgehen bei der Optimierungsprüfung.



ANWENDUNG

Hier erfahren Sie, wie eine Eco Design-Optimierung systematisch in die Managementprozesse bei Verpackungsentwicklungsvorhaben integriert werden kann.

WORUM GEHT ES BEI ECO DESIGN VON KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN?

ADRESSIERUNG EINER WEITEREN KERNANFORDERUNG

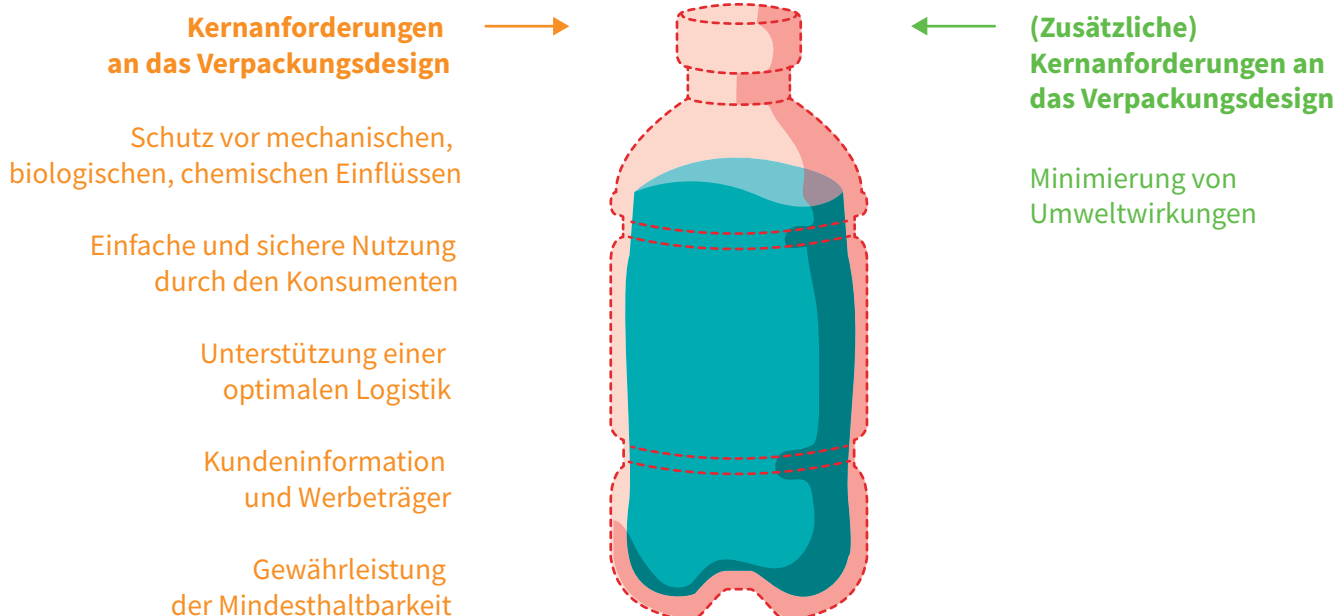
Verpackungen spielen eine fundamentale Rolle, wenn Güter und Lebensmittel an Konsumenten geliefert werden.

Eine Kern-Funktion ist der Schutz des verpackten Gutes gegen mechanische Schäden und andere schädliche Einflüsse wie Luftsauerstoff, Staub und Schmutz, biologische Verunreinigungen, Feuchtigkeit oder Temperatur, um so eine einwandfreie Funktion und Qualität des Produktes zu erhalten. Dies schließt zum Beispiel eine garantierte Mindesthaltbarkeit oder den unverfälschten Geschmack mit ein.

Daneben gibt es eine Reihe weiterer Funktionen, die Verpackungen erfüllen wie

- die Möglichkeit für den Konsumenten das Produkt einfach und sicher zu nutzen;
- dem Käufer nützliche Informationen und werbende Botschaften darzubieten sowie
- eine optimale Logistik zu unterstützen.

Zu einem gewissen Grad sind diese Funktionen auch Gegenstand rechtlicher Regelungen.



Jenseits dieser „traditionellen“ Kern-Anforderungen, die allen, die in das Design oder die Entwicklung von Verpackungen involviert sind, bestens bekannt sind, erfordert jeder ernst gemeinte Eco Design-Ansatz, dass eine weitere Kernanforderung in dieses multidimensionale Set an Anforderungen einzubinden ist, die Minimierung der negativen Umweltwirkungen.

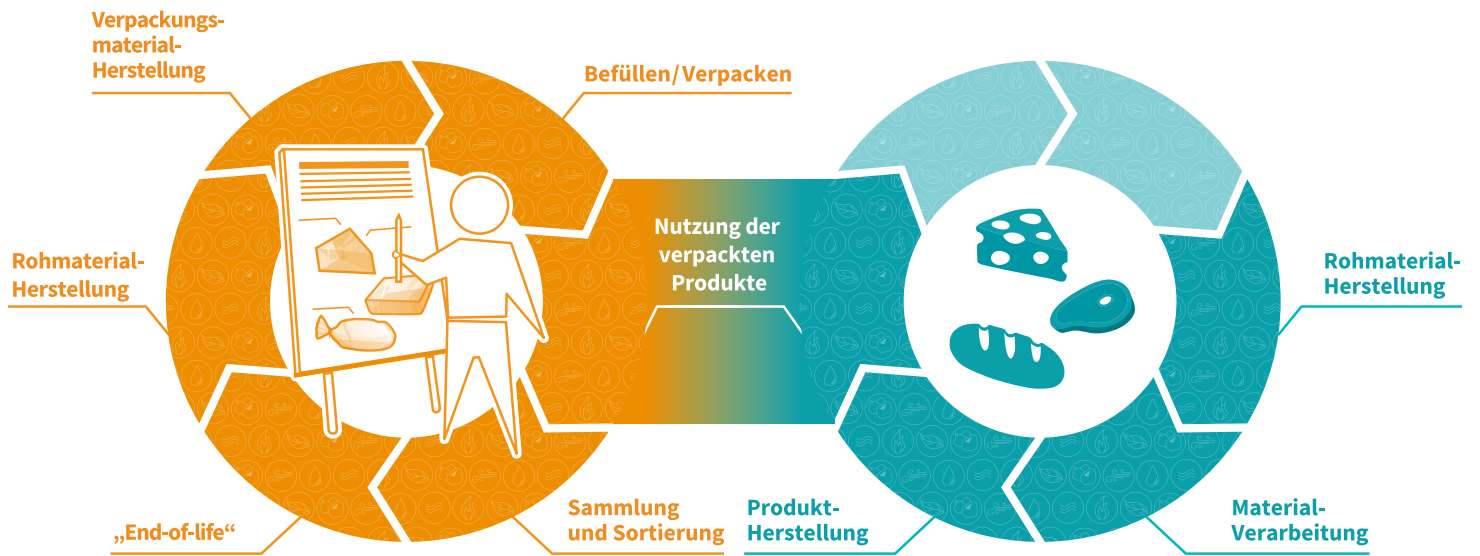
Das Eco Design von Kunststoffverpackungen beinhaltet einen ganzheitlichen Blick auf das gesamte Verpackungssystem (primäre, sekundäre und tertiäre Verpackung) und reicht von graduellen Verbesserungen an der Verpackungsgestaltung bis hin zu grundlegenden System-Innovationen, wie z. B. dem Aufbau einer Rücknahmelogistik für gebrauchte Verpackungen oder der Etablierung von Recycling-Systemen.

Das Eco Design von Kunststoffverpackungen muss auch mit Zielkonflikten auf unterschiedlichen Ebenen umgehen. Derartige Konflikte können sowohl zwischen unterschiedlichen Umweltzielen als auch zwischen den Umweltzielsetzungen und anderen Kernanforderungen an die Verpackungen entstehen.

DIE LEBENSZYKLEN VON VERPACKUNG UND PACKGUT SIND ENG MITEINANDER VERBUNDEN

Angesichts der skizzierten vielfältigen funktionalen Anforderungen handelt es sich bei heutigen Verpackungen vielfach um sehr spezialisierte und zum Teil komplexe Produkte. Wie bei allen Produkten werden entlang des gesamten Lebensweges natürliche Ressourcen genutzt und damit Einwirkungen auf die Umwelt erzeugt. Solche Umweltwirkungen treten während der Rohmaterialherstellung, bei der weiteren Verarbeitung zu den eigentlichen Verpackungsmaterialien und den Verpackungen selbst, bei den Abfüll- und Abpackvorgängen, bei der Nutzung der verpackten Güter sowie bei der Erfassung, Sortierung und der nachfolgenden Verwertung der Verpackungsabfälle auf.

Auf der einen Seite erzeugen somit Verpackungen selbst während ihres Lebenszyklus Umweltwirkungen. Auf der anderen Seite tragen sie durch ihre Schutzfunktion dazu bei, die Umweltwirkungen auf dem Lebensweg der verpackten Güter zu reduzieren.



Kumulierter Energieaufwand – zu berücksichtigen im Hinblick auf die Folgen eines möglichen Unterverpackens



Bei der Umsetzung der unterschiedlichen funktionalen Anforderungen während des Design-Prozesses der Verpackungen treffen die Designer eine Vielzahl von Entscheidungen, welche die Umweltwirkungen erheblich beeinflussen. Diese Entscheidungen beziehen sich u. a. auf die Art, wie die funktionalen Anforderungen an die Verpackung erfüllt werden, die Wahl der Materialien und deren Kombination. Ebenso auf die Frage, welche Etiketten und Beschichtungen appliziert werden, sowie auch auf das Gewicht und die Geometrie der Verpackung.

Aus der Perspektive des Umweltschutzes sollte die Nutzung natürlicher Ressourcen für die Verpackung soweit wie möglich minimiert werden, ohne dass dabei ihre Schutzfunktion beeinträchtigt wird. Denn es ist zu betonen, dass der „ökologische Fußabdruck“ des verpackten Gutes meist deutlich größer ist als derjenige der Verpackung. Bei Lebensmitteln beträgt z. B. der Anteil der Verpackung am kumulierten Energieaufwand in der Regel nur 5-10 % während mehr als 90 % durch Herstellung, Transport, Lagerung und Zubereitung der Lebensmittel selbst verursacht werden.

Würde die Schutzfunktion der Verpackung aufgrund eines verminderten Ressourceneinsatzes für die Verpackung soweit beeinträchtigt, dass der Schutz des verpackten Gutes nicht mehr sicher-

gestellt ist, so wäre dies aus dem Blickwinkel der ökologischen Gesamtoptimierung kontraproduktiv. Denn wird das verpackte Gut beschädigt, so gehen die in seine Herstellung eingeflossenen Ressourcen verloren.

Selbstverständlich muss aber auch ein Überverpacken vermieden werden, denn ein derartiges Design führt zu Ressourcenverbräuchen, die zum Schutz der verpackten Güter nicht benötigt werden. Neben einer extremen Schutzfunktion, die unter den jeweiligen Bedingungen der Logistik und der Nutzung nicht notwendig wäre, kann ein Überverpacken auch aus überzogenen Anforderungen im Bereich der Informations- und Marketing-Funktion der Verpackungen resultieren.

Es bleibt somit festzuhalten: Bei der umweltbezogenen Optimierung des Verpackungsdesigns muss immer das gesamte System aus Verpackung und dem verpackten Gut (die „Verpackungs-Lösung“) betrachtet werden!

ECO DESIGN - MEHR ALS NUR EINE VERÄNDERUNG DER VERPACKUNG

GRUNDSÄTZLICHE FRAGEN, DIE ZU ADRESSIEREN SIND

Wird das Eco Design von Verpackungen als integraler Bestandteil der Innovations- und Entscheidungsprozesse bei der Entwicklung von Verpackungs-Lösungen verstanden, so sind während dieser Prozesse auf verschiedenen Ebenen grundlegende Fragen zu adressieren:



Ebene der Packgüter

Ist es möglich die zu verpackenden Güter so zu verändern, dass sie weniger Anforderungen an die Verpackung stellen?

Beispiele: Anpassungen der Packgüter (z. B. eine stabilere Konstruktion oder die Verwendung länger haltbarer Zutaten) führen zu einer Reduzierung der Schutzanforderung (z. B. in Bezug auf den mechanischen Schutz oder die shelf life-Anforderung).



Ebene des Logistik-Systems

Kann die Logistik so angepasst werden, dass die (primäre/sekundäre) Verpackung weniger Funktionen erfüllen muss?

Beispiele: Verlagerung von Kundeninformationen an das Verkaufsregal oder in das Internet anstatt auf die Verpackung; schonendere Transport- und Umladeprozesse anstatt besonders robuster Verpackungen; Mehrweg- oder ReFill-Lösungen anstatt von Einmal-Verpackungen etc.



Ebene der Verpackung

Ist eine grundlegende Neugestaltung der Verpackung eine zulässige Option?

Beispiel: Ist es möglich aufgrund von Eco Design-Erwägungen gänzlich andere Materialien, Farben, geometrische Gestaltungen u.ä. einzusetzen?

Dabei gibt es zwischen diesen Fragen eine klare Hierarchie. In den meisten Fällen werden Veränderungen an den Packgütern oder der Logistik zu größeren Effekten bei der Reduzierung des Umweltfußabdruckes führen als Veränderungen an der Verpackung selbst. In vielen Fällen gilt dies für die ökonomischen Aspekte ebenso wie für den Umweltschutz.

WEITERE OPTIMIERUNGSPOTENZIALE JENSEITS DES ECO DESIGN

Es soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass eine wirklich ganzheitliche Umweltstrategie nicht auf das Eco Design der Verpackungslösung beschränkt sein kann, sondern auch weitere Optimierungsbereiche einbeziehen muss. Zum Beispiel können die Verbesserung der Umwelteffizienz der Produktionsanlagen (wie eine verbesserte Energieeffizienz oder eine verringerte Ausschussrate) oder auch der Transportaggregate ebenfalls relevante Beiträge zur Minimierung der Umweltwirkungen leisten.

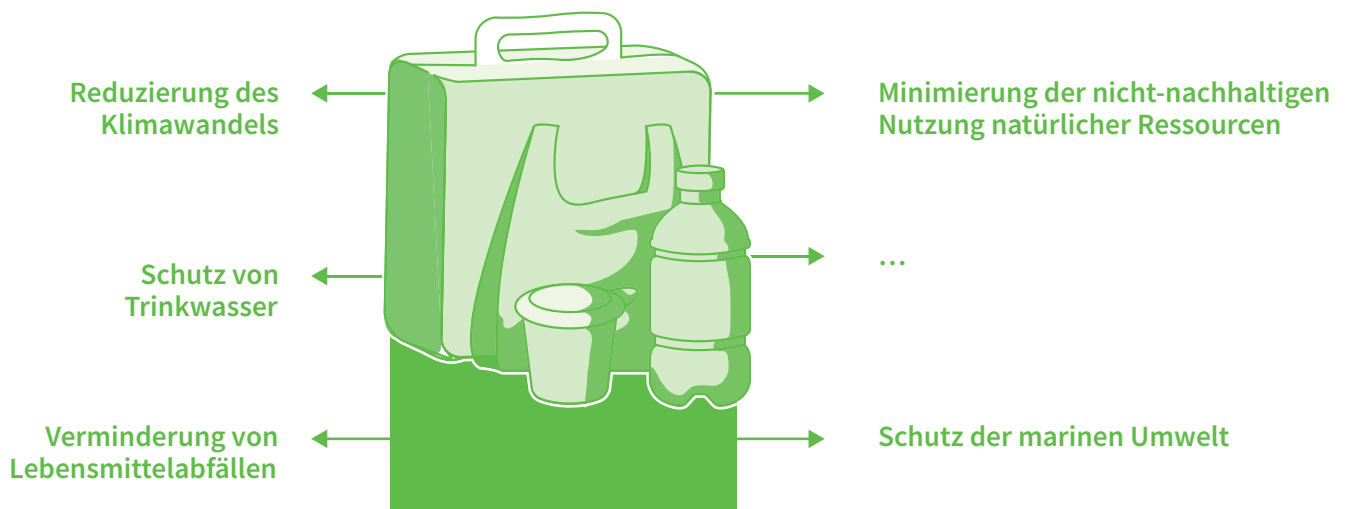
Allerdings sind all diese Bereiche in den meisten Unternehmen Gegenstand eigenständiger

Umweltstrategien mit eigenen Investitionsentscheidungszyklen, internen Zuständigkeiten und externen Vereinbarungen, die vom Produktdesign weitgehend unabhängig sind. Aus diesen praktischen Erwägungen heraus ist die weitere Verringerung der Umweltwirkungen jenseits des Eco Design nicht Gegenstand dieses Management-Leitfadens.

VERRINGERUNG DER UMWELTWIRKUNGEN - EIN MULTIDIMENSIONALES ZIEL

Das übergeordnete Ziel des Eco Design ist die Minimierung negativer Umweltwirkungen. Allerdings ist die Verringerung negativer Umweltwirkungen ein multidimensionales Ziel, welches eine Vielzahl von Umweltwirkungskategorien, wie z. B. den Klimawandel, den Verlust an Biodiversität oder auch die Ausbeutung von Trinkwasservorräten umfasst. Diese und weitere Umwelteffekte sind in ihren Wirkungsmechanismen weitestgehend voneinander unabhängig und es existiert auch kein übergeordneter Gesamtindikator, um die gesamte Umweltwirkung zu bemessen.

BEISPIELE DER MINIMIERUNG VON UMWELTWIRKUNGEN



Während es aus wissenschaftlicher Perspektive keine klare Hierarchie zwischen den verschiedenen Umweltwirkungsbereichen gibt, werden in der gesellschaftspolitischen Debatte regelmäßig explizit oder auch implizit solche Prioritäten gesetzt. Der Klimaschutz basiert zum Beispiel auf einem breiten gesellschaftlichen Konsens und klaren politischen Zielsetzungen, die mit quantitativen Zielen unterlegt sind. Ein anderes Thema, welches zunehmend in den Fokus der öffentlichen Debatte gerät, ist das Problem des sogenannten „Marine Littering“. Aufgrund des Fehlens verbindlicher politischer Zielsetzungen und klarer Messgrößen bleibt es bislang allerdings etwas weniger klar greifbar.

Gleichzeitig haben viele Unternehmen auf Unternehmens- und/oder Markenebene ihre eigene Umweltpolitik definiert. Die hier festgelegten Ziele sind bei der Ableitung einer Eco Design-Strategie für einzelne Verpackungsprojekte selbstverständlich ebenfalls zu beachten.

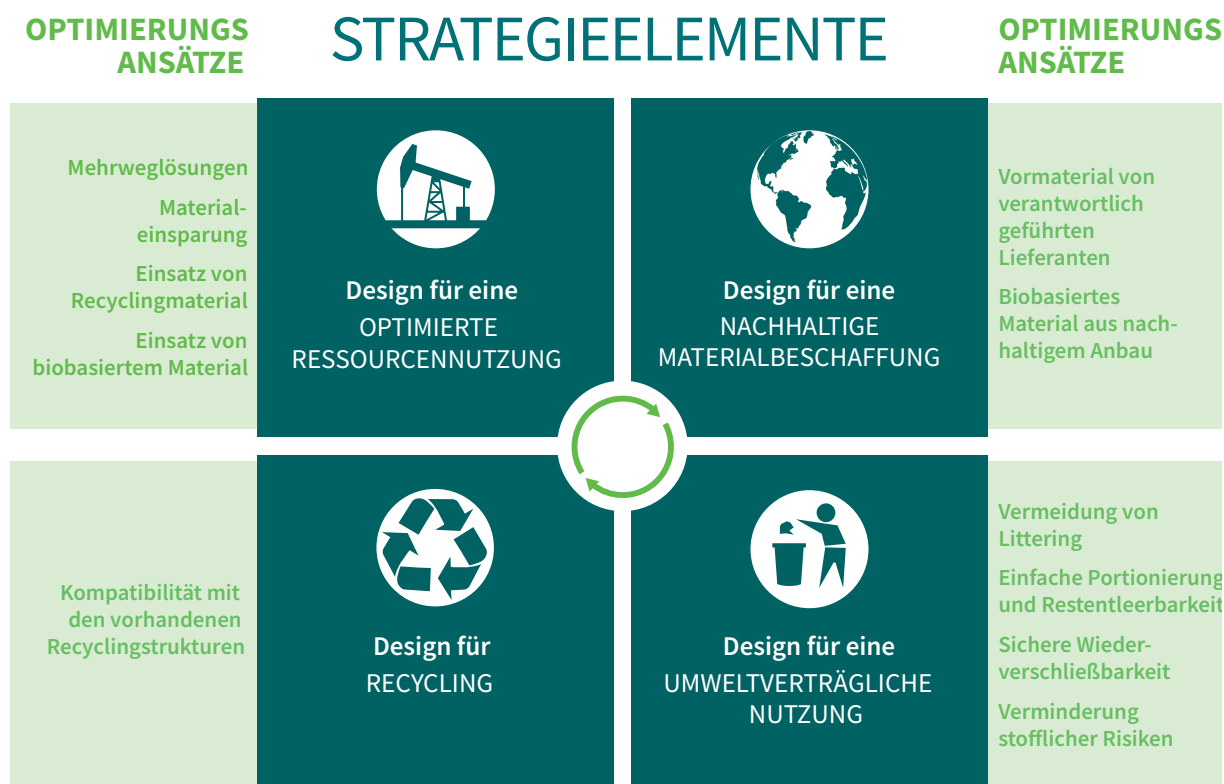
Die Umweltziele, die im Rahmen einer solchen Eco Design-Strategie gesetzt werden, sollten den folgenden Aspekten genügen: Sie sind

- relevant – sie adressieren relevante Umweltwirkungen im Lebenszyklus der jeweiligen Verpackung und des Packgutes,
- erreichbar – die Ziele sind durch Veränderungen im Design der Verpackungslösung beeinflussbar und
- kommunizierbar – ihre Relevanz und die erreichten Veränderungen können gegenüber den verschiedenen Zielgruppen (Kunden- und Anspruchsgruppen) verständlich gemacht werden.

KERN-ELEMENTE FÜR EINE ECO DESIGN-STRATEGIE

Für die Ableitung einer Eco Design-Strategie im Rahmen von Verpackungs-Projekten ist ein Set von vier Strategieelementen verfügbar:

1. **Design für eine optimierte Ressourcennutzung**
Gestaltung der Verpackung in einer Art und Weise, die den Verbrauch natürlicher Ressourcen mindert und somit auch den CO₂-Fußabdruck.
2. **Design für eine nachhaltige Materialbeschaffung**
Gestaltung der Verpackung in einer Art und Weise, die eine nachhaltige Beschaffung der Materialien möglich macht.
3. **Design für eine umweltverträgliche Nutzung**
Gestaltung der Verpackung in einer Art und Weise, die eine verantwortliche und umweltverträgliche Nutzung unterstützt: durch die Verminderung der Littering-Gefahr, durch die Möglichkeiten einer einfachen Portionierung, eines sicheren Wiederverschlusses und einer kompletten Restentleerung mit dem Ziel, Packgutabfälle zu vermeiden.
4. **Design für Recycling**
Gestaltung der Verpackung in einer Art und Weise, die ein hochwertiges Recycling der Verpackungsmaterialien aus den Verpackungsabfällen ermöglicht.



Diese vier Strategieelemente adressieren unterschiedliche Lebenszyklusstufen der Verpackung und in einem gewissen Maß auch unterschiedliche Umweltziele. Sie tragen mit ihren jeweiligen Optimierungsansätzen aber alle dazu bei, die Umweltleistung der Verpackung zu verbessern.

Eine Eco Design-Strategie für ein konkretes Verpackungsprojekt muss nicht alle diese Elemente umfassen. Es sollte aber mit Blick auf die Umweltstrategie des Unternehmens und der Marke sowie der Umweltziele des spezifischen Verpackungs-Projektes jeweils sorgfältig geprüft werden, welche Elemente und Optimierungsansätze sinnvoll oder notwendig sind, um diese Zielstellungen zu erreichen. Üblicherweise ist diese grundlegende Auswahl durch Entscheidungsträger aus den höheren Managementebenen zu treffen.

Neben der unternehmens- bzw. markenbezogenen Relevanz der Strategieelemente existiert für bestimmte Perioden oft auch eine gesellschaftspolitische Relevanz oder gar Dominanz für das eine oder andere Strategieelement des Ökodesigns. Das kann, muss aber nicht Einfluss auf die Unternehmensentscheidungen haben. Zum Beispiel stand in den 90er Jahren in Deutschland mit der Einführung einer gewichtsbezogenen Lizenzgebühr das Strategieelement „Design für eine opti-

mierte Ressourcennutzung“ im Vordergrund. Seit Veröffentlichung der New Plastics Economy 2016 und der EU Plastics Strategy 2018 wird in Europa ein sehr starker Fokus auf das Strategieelement „Design für Recycling“ gerichtet.

Zur Unterstützung dieser Auswahlentscheidung werden die vier Strategieelemente nachfolgend kurz beschrieben.

Zusätzlich stehen für jedes Strategieelement auf der Website eine „Checkliste“ für die schrittweise Bearbeitung, sowie eine „Anleitung“, welche die jeweiligen Optimierungsansätze und die vorgeschlagenen Vorgehensweisen detaillierter erläutert, zur Verfügung.

Es geben Beschreibungen und Links weitere Unterstützung auf die unterschiedlichen am Markt verfügbaren Hilfsmittel und Informationssammlungen. Ebenso finden Sie weitere Unterstützung bei der Anwendung der unterschiedlichen Optimierungsansätze und bei der Bearbeitung konkreter Verpackungsprojekte.

WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anwendung - Anleitung: Festlegung von Umweltzielen für ein Verpackungs-Design Projekt**

DESIGN FÜR EINE OPTIMIERTE RESSOURCENNUTZUNG



Design für eine optimierte Ressourcennutzung

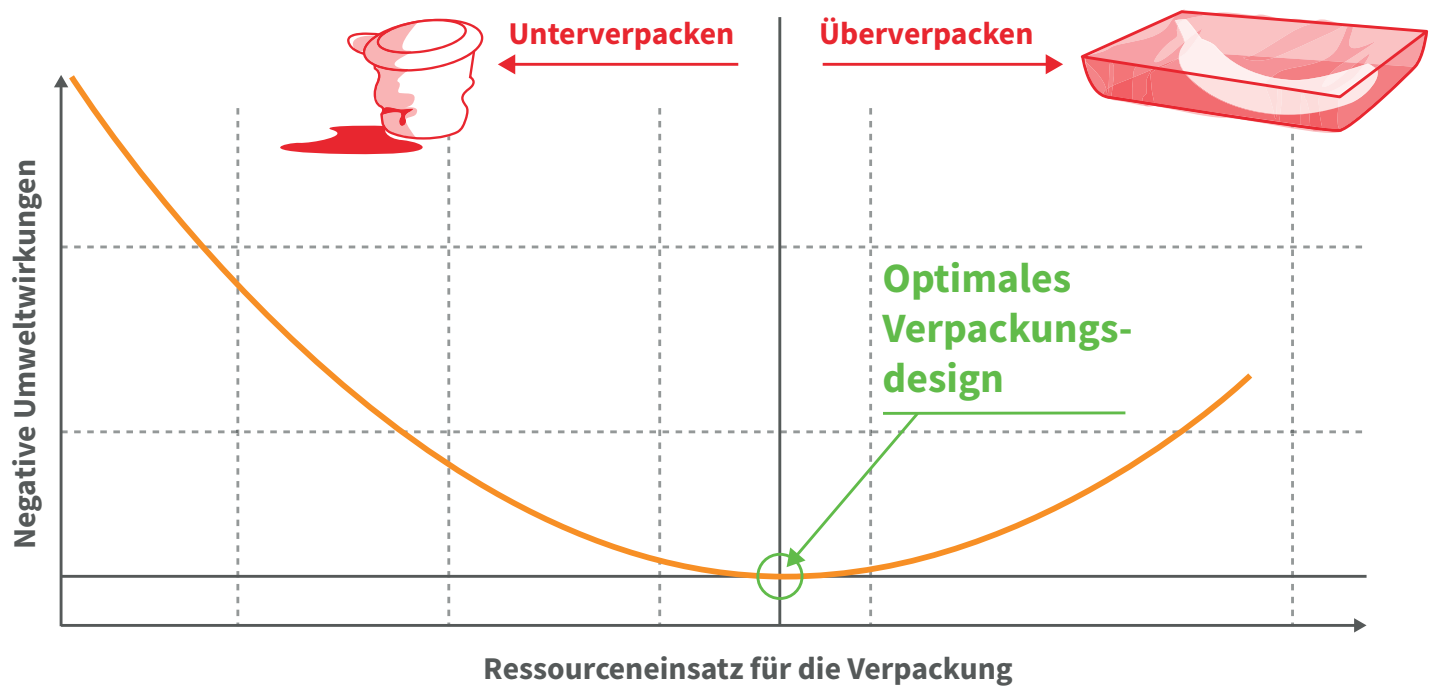
zielt darauf ab, die Mengen natürlicher Ressourcen, welche für die Produktion der Verpackungsmaterialien verwendet werden, zu reduzieren. Gleichzeitig wird dadurch auch die Materialmenge, die nach der Nutzung der Verpackung als Abfall anfällt, reduziert und damit die Umweltwirkungen, die sich aus der Abfallbehandlung ergeben.

Ansätze, die dazu beitragen ein **Design für eine optimierte Ressourcennutzung** zu erreichen, sind:

- **Mehrweglösungen**
- **Materialeinsparungen**
- **Einsatz von Recycling-Material**
- **Einsatz biobasierter Materialien**

Ungeachtet ihrer Verschiedenartigkeit, adressieren alle diese Ansätze den gleichen Aspekt: Sie vermindern die Umweltwirkungen aus der Rohstoffgewinnung und der Herstellung der Verpackungsmaterialien. Diese umfassen den Energieverbrauch und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen, die intensive Nutzung natürlicher Ressourcen sowie mögliche Freisetzungen problematischer Substanzen in die Umwelt.

Mit Blick auf den Schutz der Packgüter muss aber immer sorgfältig die Balance zwischen einem Über- und einem Unterverpacken gefunden werden.



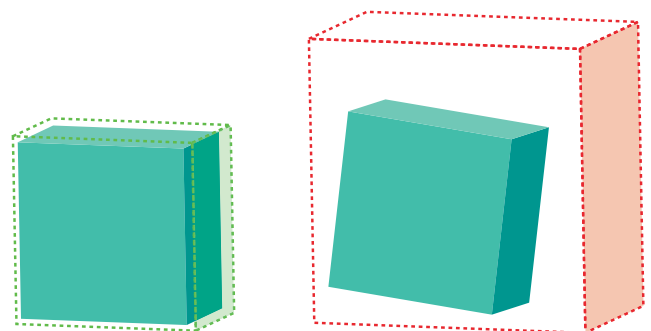
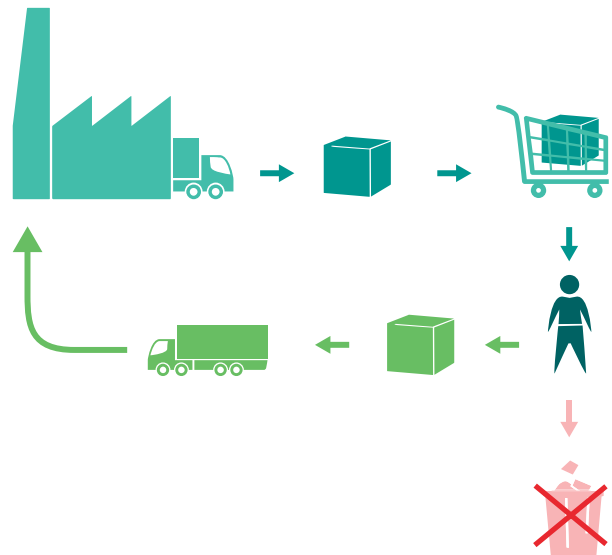
OPTIMIERUNGSANSÄTZE

Mehrweglösungen bedeutet ein Mehrweg-System aufzubauen, bei dem die Verpackungen zum Abfüller zurückkehren und dort wieder befüllt werden. Dadurch, dass der Verpackungsnutzen durch eine Verpackung mehrfach erbracht wird, steigt die Ressourceneffizienz (als Verhältnis von Ressourceneinsatz zu erbrachtem Nutzen) der bei der Verpackungsherstellung eingeflossenen natürlichen Ressourcen deutlich.

Auf **System-Ebene** kann dies bedeuten, ein funktionierendes Mehrweg-System aufzubauen, welches sicherstellt, dass die Verpackungen vom Kunden zurückgegeben und mehrfach genutzt werden. Die Umweltvorteile durch die Materialeinsparungen müssen dann allerdings abgewogen werden gegen den zusätzlichen Ressourcenbedarf der Rückführungs-Logistik, inklusive der Reinigung und Prüfung der Verpackungen, um gegenläufige Umwelteffekte zu vermeiden. Referenzbetrachtungen zeigen, dass im Mittel ab etwa zehn Umläufen davon ausgegangen werden kann, dass keine solchen gegenläufigen Effekte eintreten.

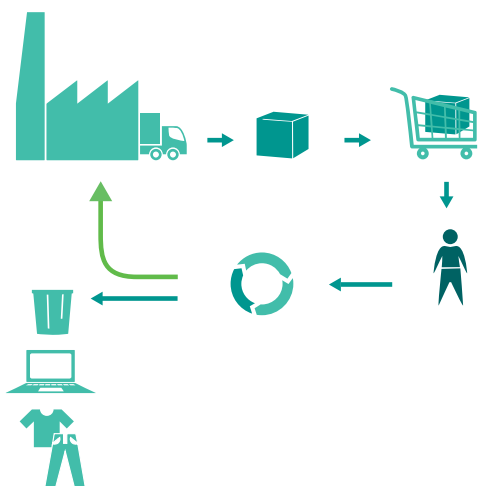
Auf **Verpackungs-Ebene** bedeutet dies, die Verpackung so zu gestalten, dass sie unter den Bedingungen des Mehrwegsystems mehrfach verwendbar ist.

Materialeinsparung bedeutet die Verpackung aus weniger Material herzustellen, ohne dass sie ihre verschiedenen Kern-Funktionen verliert. Dabei gibt es verschiedene Wege dies zu erreichen.



Auf **System-Ebene** können es schonendere Transportbedingungen, z. B. durch reduzierte Umladevorgänge oder eine durchgehende Kühlkette, möglich machen, Verpackungsmaterial einzusparen und dennoch eine ausreichende Schutzfunktion zu bieten. Auch Re-Fill Lösungen bei denen an die Nachfüllverpackungen geringere funktionale Anforderungen gestellt werden als an die Spenderverpackung können hier eine praktische Umsetzung des Optimierungsansatzes darstellen.

Auf **Verpackungs-Ebene** unterstützen Verringerungen der Wandstärken. Veränderungen der Packungsgröße (z. B. Vermeidung unnötigen Kopfvolumens), Anpassung der Verpackungsdimensionen (besseres Oberflächen-/Volumenverhältnis) oder Verbesserungen des Zusammenwirkens zwischen primärer und sekundärer (ggf. auch tertiärer) Verpackung sowie auch alternative Materialkombinationen mit verbesserter Barrierewirkung eine solche Materialreduktion.



Einsatz von Recyclingmaterial bedeutet, dass das (primäre) Verpackungsmaterial durch Recyclingmaterial ersetzt wird. Recycling- bzw. Sekundärmaterial trägt üblicherweise eine geringere ökologische Last aus der Vorproduktion als primäres Material. Die Verwendung von Recyclingmaterialien ist auch ein wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft, da dies der abschließende Schritt ist, um die Materialkreisläufe zu schließen.

Auf **System-Ebene** ist es erforderlich zu prüfen, ob Recyclingmaterial unter den geltenden gesetzlichen Anforderungen für primäre Verpackungen des jeweiligen Packgutes eingesetzt werden darf und kann und ob eine Versorgung mit den notwendigen Mengen an Recyclingmaterial in ausreichender Qualität sichergestellt werden kann.

Auf **Verpackungs-Ebene** ist das primäre Verpackungsmaterial so durch Recyclingmaterial zu ersetzen, dass möglichen anderen technischen Eigenschaften oder bestehenden rechtlichen Anforderungen durch angepasste Design Lösungen Rechnung getragen wird.

Einsatz biobasierter Materialien bedeutet, dass bio-basierte Kunststoffe ausgewählt werden und so die Inanspruchnahme nicht-erneuerbarer Ressourcen verringert wird. Die Nutzung bio-basierter Rohstoffe kann allerdings eine Reihe anderer negativer Umweltwirkungen (wie z. B. Landnutzungskonflikte, Wirkungen auf die Biodiversität, etc.) verursachen, die sorgfältig zu prüfen sind. Dieser Aspekt ist Gegenstand des Eco Design-Strategieelementes „Nachhaltige Materialbeschaffung“ und wird dort vertiefend betrachtet.

WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anleitung - Design für eine optimierte Ressourcennutzung**
- » **Checkliste - Design für eine optimierte Ressourcennutzung**
- » **Praxisbeispiel**

DESIGN FÜR EINE NACHHALTIGE MATERIALBESCHAFFUNG



Die nachhaltige Beschaffung von Vormaterialien adressiert die Art und Weise wie die Rohstoffe gewonnen und verarbeitet werden, bevor sie für ihre Verwendung in den Verpackungsmaterialien eingesetzt werden. In diesen Prozessen können relevante negative Umweltwirkungen auftreten, wie z. B. eine nicht-nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, die Beschädigung empfindlicher Ökosysteme und der Biodiversität oder die Belastung von Luft, Wasser und Böden. Darüber hinaus ist die Frage wie und durch wen diese Prozesse durchgeführt werden vielfach auch eng verknüpft mit den Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen, die in den Rohstoffgewinnungsregionen leben. Dies kann z. B. auch Konflikte um die Landnutzung zwischen Rohstoffabbau und Lebensmittelgewinnung betreffen.

Bio-basierte Polymere und andere biobasierte Materialien werden vielfach ausgewählt, da so der Einsatz nicht-erneuerbarer Ressourcen für die Verpackungsmaterialien reduziert werden können. Doch gerade bei derartigen Rohmaterialien sind die vorgenannten weiteren Umweltwirkungsbereiche jeweils sorgfältig zu prüfen.

Die Nutzung von Recycling-Polymeren hilft ebenfalls dabei den Einsatz nicht-erneuerbarer Ressourcen zu reduzieren. Doch auch wenn hier die eingangs genannten möglichen weiteren Umweltprobleme keine Rolle spielen, so sollten auch sie natürlich von Lieferanten einbezogen werden, die Transparenz im Hinblick auf die Herkunft der Recyclingrohstoffe bieten und die bezogen auf Sozial- und Umweltschutzaspekte gute Bedingungen gewährleisten.

Da in der Praxis eine Rückverfolgung aller Vormaterialien bis zur Rohstoffherkunft kaum machbar ist, fokussiert sich dieser Leitfaden beim Strategieelement **Design für nachhaltige Materialbeschaffung** auf die Verwendung von

- **Vormaterial von verantwortlich geführten Lieferanten**
- **biobasiertem Material aus nachhaltigem Anbau**



OPTIMIERUNGSANSÄTZE

Eine **nachhaltige Gewinnung von biobasierten Materialien** bedeutet, dass die Produktivität der natürlichen Ökosysteme so genutzt wird, dass ihre Kapazitäten für nachfolgende Generationen weiterhin uneingeschränkt verfügbar bleiben.

Aus diesem Grund sind die folgenden gegenläufigen Effekte sorgsam zu beachten und so weit wie möglich zu vermeiden:

- Landnutzungskonflikte mit der Nahrungsmittelproduktion
- negative Auswirkung auf die umgebende Natur und insbesondere die Biodiversität
- Nutzung von Pestiziden und Düngemitteln mit ihren Einwirkungen auf Wasser und Böden
- zusätzlicher Energiebedarf für landwirtschaftliche Tätigkeiten
- intensiver Wasserverbrauch (insbesondere die Förderung von Grundwasser- und anderen Trinkwasserressourcen)





Zusätzlich sind gesunde und sichere Arbeitsbedingungen sowie faire Arbeits- und Handelskonditionen aus sozial-ethischer Perspektive sehr wichtige Faktoren.

Für **verantwortlich beschaffte Recyclingmaterialien** gelten die letztgenannten Anforderungen natürlich ebenfalls. Zusätzlich muss es hier möglich sein, die ursprüngliche Herkunft der Materialien und die Umweltverträglichkeit der Recyclingprozesse transparent nachzuvollziehen.

Um diese umfangreichen Anforderungen an eine verantwortliche und nachhaltige Beschaffung der Vormaterialien umzusetzen, ist ein entsprechendes Management der Vormaterial-Beschaffungsketten unverzichtbar.

Auf der **Systeme-Ebene** sollten aus diesem Grund strategische Partnerschaften mit Organisationen angestrebt werden, die konkrete Anforderungen stellen an Aspekte wie:

- die Auswahl aus Umweltperspektive vertraglicher Anbauregionen und -bedingungen für biobasierte Rohstoffe
- die Anforderungen an umweltfreundliche Prozessbedingungen
- sichere und gesunde Arbeitsumgebung
- faire Arbeits- und Vertragsbedingungen

Dabei sollte gemeinsam mit diesen Organisationen auch eine regelmäßige Überprüfung der Umsetzung "vor-Ort" erfolgen.

Auf **Verpackungs-Ebene**, sollten nur Materialien verwendet werden, deren Herkunft aus entsprechend gemanagten Quellen zertifiziert wurde.

WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anleitung - Design für eine nachhaltige Materialbeschaffung**
- » **Checkliste - Design für eine nachhaltige Materialbeschaffung**
- » **Praxisbeispiel**

DESIGN FÜR EINE UMWELTVERTRÄGLICHE NUTZUNG



Die Akkumulation von Kunststoffrückständen in der (Meeres-) Umwelt hat eine hohe öffentliche Wahrnehmung erlangt. Ein Teil dieser Rückstände stammt aus achtlos fortgeworfenen Kunststoffverpackungen ("Littering"). Dabei kann es sich sowohl um ganze Verpackungen als auch um Verpackungsteile wie Verschlüsse, Deckel oder auch Reste in der Umwelt zerfallender Verpackungen handeln.

Mögliche Ansätze, wie im **Design zur Vermeidung von Littering** beigetragen werden kann, sind:

- achtsame Produktgestaltung, bei der das Littering kleiner, leicht verlustig gehender Verpackungsteile soweit möglich verhindert wird
- eine gut verständliche Verbraucherkommunikation mit deutlichen Hinweisen auf die Notwendigkeit der sachgerechten Entsorgung.

Weitere potenzielle Umweltprobleme aus der Nutzungsphase von Verpackungen sind nicht beabsichtigte Leckageverluste ggf. problematischer Füllgüter oder auch der Verderb des Packgutes aufgrund

eines nicht ausreichenden Wiederverschlusses der Verpackung nach dem ersten Öffnen.

Auch der Verbleib von nicht bzw. nur sehr schwer aus der Verpackung entnehmbaren Anteilen des Füllgutes ist aus Umweltperspektive problematisch. Auf diese Weise gehen die mit entsprechendem Ressourceneinsatz erzeugten Füllgüter verloren und es kann darüber zu relevanten Beeinträchtigungen des Recycling der Verpackungsmaterialien kommen.

Spezifische Ansätze, um diese Aspekte zu adressieren sind ein **Design für eine**

- **sichere Wiederverschließbarkeit**
- **einfache Portionierung und Restentleerbarkeit**

Mit Blick auf die Relationen des ökologischen Fußabdruckes von Verpackung und Packgut, kann es in diesem Kontext durchaus gerechtfertigt sein, etwas mehr Verpackungsmaterial zu verwenden, um dieses Ziel zu erreichen.

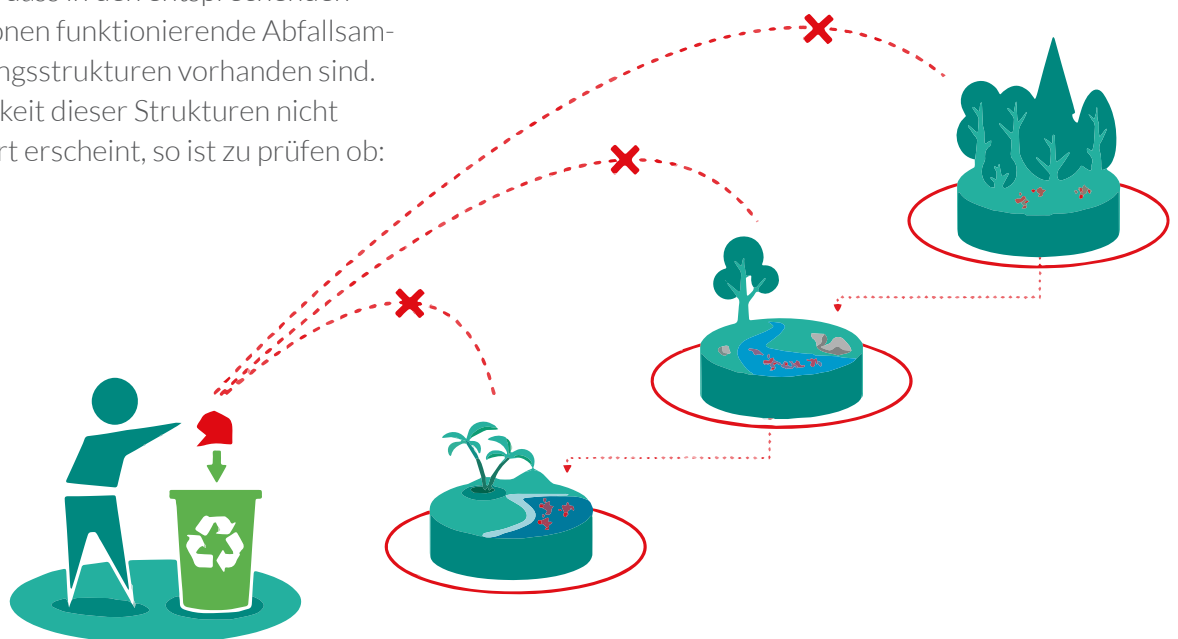


Mit Blick auf unvollkommene Entsorgungsstrukturen in manchen Liefer-Regionen kann darüber hinaus nicht ausgeschlossen werden, dass dort Verpackungsabfälle unter einfachsten Bedingungen z. B. für Heiz- oder Kochzwecke missbraucht, für gänzlich andere Zwecke z. B. als Baumaterial weiterverwendet oder „wild“ abgelagert werden. Unter ungünstigen Bedingungen können aus derartigen nicht vorgesehenen, missbräuchlichen Nutzungen gesundheitliche Risiken resultieren. Hier hilft ein **Design zur Verminderung stofflicher Risiken** aus unsachgemäßer Nutzung.

OPTIMIERUNGSANSÄTZE

Um das **Littering** von Kunststoffverpackungen zu **vermeiden**, ist es auf der **System-Ebene** notwendig sicherzustellen, dass in den entsprechenden Vermarktungsregionen funktionierende Abfallsammel- und Behandlungsstrukturen vorhanden sind. Wenn die Wirksamkeit dieser Strukturen nicht vollständig gesichert erscheint, so ist zu prüfen ob:

- Rücknahme-Systeme implementiert werden können, die Anreize für hohe Rückgaberraten beinhalten
- die Lieferung von Verpackungen, die fit für das Recycling („Recycling ready“) sind können einen wirksamen Anreiz für den Aufbau breiter Erfassungs- und Recyclingsysteme bieten, auch wenn ggf. einfachere technologische Standards in Betracht kommen
- die Nutzung von Verpackungs-Typen mit gebräuchlicher Zweitnutzung (wie z. B. stabile Boxen oder wiederverschließbare Behälter) hilft das Littering wirksam zu vermeiden.



Auf **Verpackungs-Ebene** kann eine Verminderung des Littering-Risikos mithilfe des Designs z. B. durch die folgenden Maßnahmen erreicht werden:

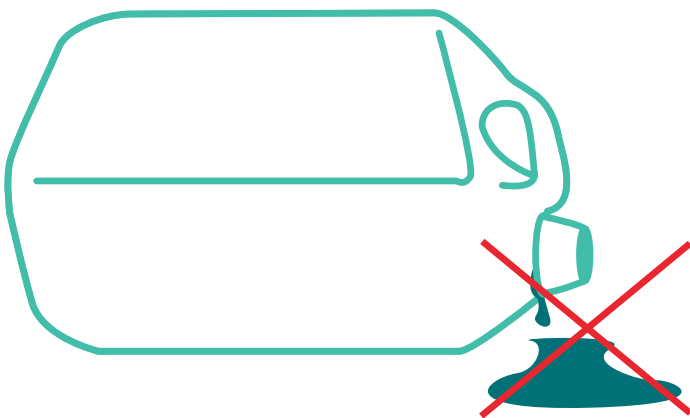
- Anbringen klarer Hinweise für eine sachgerechte Entsorgung, z. B. durch das “tidy man” Symbol.



Zusätzlich sollten Verpackungen so weit möglich frei sein von problematischen Stoffen, die im Falle des Littering aus der Verpackung gelöst und in die Umwelt eingetragen werden könnten.

Eine **sichere Wiederverschließbarkeit** von Kunststoffverpackungen kann durch angepasste Design-Lösungen auf der **Verpackungs-Ebene** erreicht werden, die dabei die technischen Eigenschaften der jeweiligen Kunststoffmaterialien gezielt nutzt.

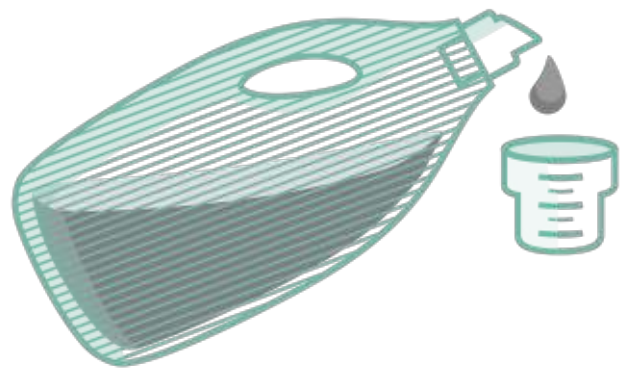
- Vermeidung kleiner Teile, wie z. B. Verschlüsse oder Sicherheitsmarken, die sich bei der Nutzung lösen (können).



Lösungen für eine **einfache Portionierung und Restentleerbarkeit** bzw. Dosierung aus Mehrportionen-Verpackungen sind auf der **Verpackungs-Ebene** meist recht spezifisch für das jeweilige Füllgut auszulegen. Dabei sind sorgfältig sowohl die Füllguteigenschaften als auch die Nutzungsbedingungen und das Verbraucherverhalten mit einzubeziehen.

Solche Verpackungen die es erlauben auf der einen Seite einfach (nur) die benötigte Produktmenge („Portionier- bzw. Dosierbarkeit“) auf der anderen Seite aber ebenso einfach auch möglichst vollständig Restmengen zu entnehmen, tragen dazu bei, die Umweltwirkungen zu reduzieren, da eine Verschwendung des Packgutes vermieden wird.

Verminderung stofflicher Risiken aus missbräuchlichen Nutzungen. Eine gezielte und vollständige Risikominderung ist angesichts der Vielzahl der unsachgemäßen Nutzungen nicht umsetzbar. Aus einer Vorsorgeperspektive heraus kann aber angestrebt werden, dass die Verpackungen so weit möglich frei sind von Stoffen, die unter den unkontrollierten Bedingungen unsachgemäßer Nutzung mit erhöhter Wahrscheinlichkeit zu gesundheitlichen oder umweltbezogenen Schäden führen könnten.



WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anleitung - Design für eine umweltverträgliche Nutzung**
- » **Checkliste - Design für eine umweltverträgliche Nutzung**
- » **Praxisbeispiel**

DESIGN FÜR RECYCLING



Erreichen Verpackungen das Ende ihres Lebensweges, so ist es aus Umweltperspektive zu bevorzugen, dass die während ihrer Herstellung eingesetzten Ressourcen mit höchst möglichem Nutzen wiederverwendet werden, anstatt dass lediglich eine Beseitigung der Verpackung erfolgt.

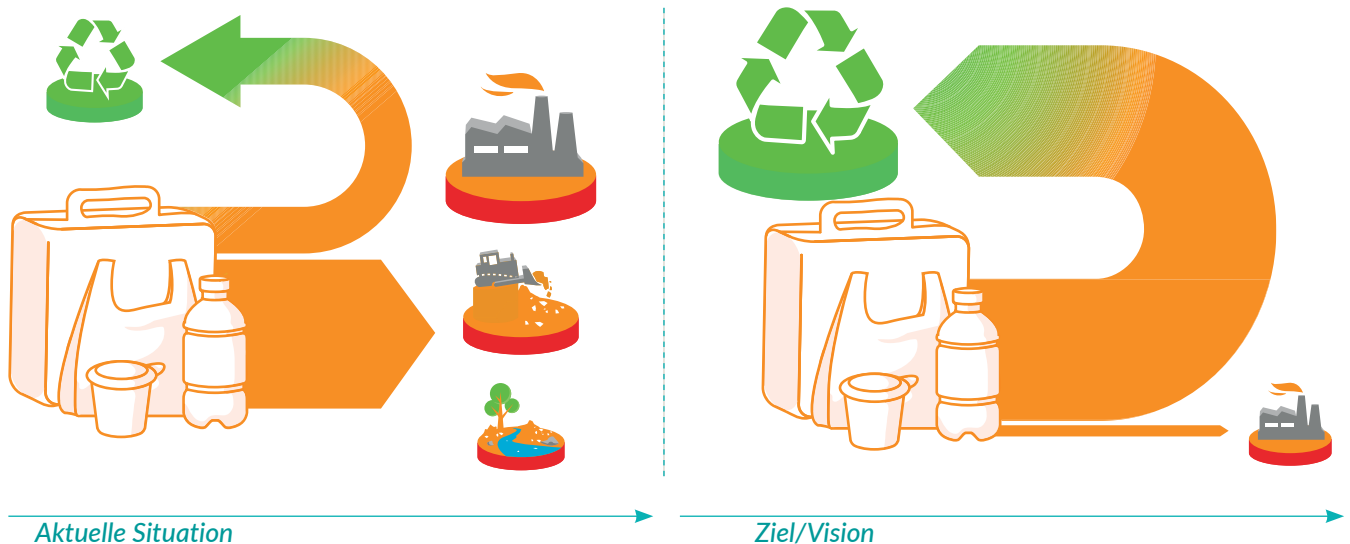
Design für Recycling zielt darauf ab, die Rückgewinnung der Verpackungsmaterialien für eine weitere Nutzung zu unterstützen. Neben anderen Umweltvorteilen wie der Einsparung fossiler Ressourcen trägt dies signifikant dazu bei, die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren, die für den Klimawandel verantwortlich sind.

Im Falle, dass nicht alle Verpackungsanteile unter den existierenden Bedingungen der installierten Recycling-Infrastruktur recycelt werden können, sollte zumindest noch der Energiegehalt für Heiz- oder andere Energieversorgungszwecke genutzt werden.

Eine Voraussetzung für ein effektives Kunststoffverpackungsrecycling ist die Existenz einer gut ausgebauten Abfallerfassungs- und Recycling-Infrastruktur, die eine Sortierung der Kunststoffverpackungen für die entsprechende Weiterbehandlung beinhaltet. Doch selbst in Ländern, in denen eine derartige Infrastruktur bislang fehlt, können recyclingfähige Design-Lösungen Investitionen in eine entsprechende Erfassungs-, Sortierungs- und Recycling-Infrastruktur stimulieren.

In der Europäischen Union wurde eine politische Rahmensetzung etabliert, die darauf abzielt, derartige Abfallerfassungs- und Behandlungsstrukturen in ganz Europa zu implementieren, um so das übergeordnete Ziel zu unterstützen: Eine Kreislaufwirtschaft, die den Kreislauf von Produkten und Materialien schließt und die Verpackungen und Packgüter gleichermaßen erfasst.

Durch **Design für Recycling** können die bestehenden Potentiale für gesteigerte Recyclingraten und geschlossene Kreisläufe erschlossen werden.



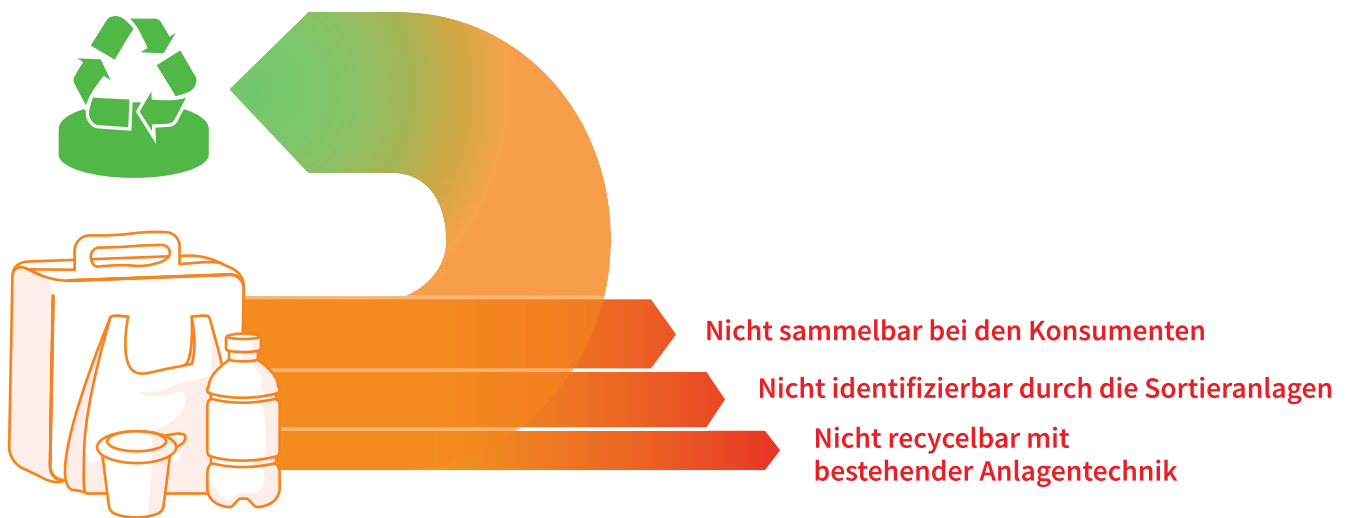
OPTIMIERUNGSANSÄTZE

Die Unterstützung des Materialrecyclings durch **Design für Recycling** ist der bevorzugte Ansatz in allen Regionen mit gut etablierten Erfassungs-, Sortierungs- und Recycling-Infrastrukturen für Verpackungsabfall. Auch für andere Regionen kann dieser Ansatz verfolgt werden, um die Verpackungen für die Zukunft als "Recycling-Ready" zu kennzeichnen.

Auf der **System-Ebene** bedeutet dies, wenn noch keine oder ungenügende Erfassungs-, Sortierungs- und Recyclingstrukturen verfügbar sind, diese implementiert werden müssen, um die Erfassung der Verpackungen für nachfolgende spezifische Sortier- und Recycling- Schritte sicherzustellen. Zusätzliche Anreize für die Kunden, z. B. durch Rücknahme- oder Pfandsysteme, können diese Bestrebungen durch erhöhte Rücklaufquoten unterstützen.

Auf der **Verpackungs-Ebene** dreht sich alles darum, die Verpackung so zu gestalten, dass sie:

- durch den Konsumenten gesammelt werden kann – in dem Sinn, dass sie vom Konsumenten eindeutig als Kunststoffverpackung identifiziert werden kann
- detektierbar durch die Sortieranlagen ist – d.h. dass sie in die Sortierfraktion für das entsprechende Recyclingverfahren gelangt
- recycelbar nach dem Stand der Recyclingtechnik ist – sodass Sekundärmaterialien erzeugt werden können, die zu den Marktanforderungen passen.



UNTERSTÜTZUNG DER ENERGIERÜCKGEWINNUNG

Nur wenn es (noch) nicht erreichbar ist, dass alle Verpackungskomponenten vollständig recycelt werden, so sollte zumindest der Energieinhalt der verbleibenden Restfraktionen so weit wie möglich zur Energieerzeugung genutzt werden.

Auf **Verpackungs-Ebene** erfordert dies, dass die Materialzusammensetzung der Verpackung es möglich macht, einen relevanten Anteil der Feedstock-Energie als Elektrizität, Dampf oder Ersatzbrennstoff zurückzugewinnen. Das bedeutet auch, dass Substanzen vermieden werden sollten, die zu einem erhöhten Aufwand bei der Abgasreinigung führen und so die Effizienz der Energienutzung beeinträchtigen.

Die Umsetzung dieser Anforderungen steht nicht im Widerspruch zum übergeordneten Ziel der Recyclingfähigkeit, vielmehr laufen sie in die gleiche Richtung.

WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anleitung - Design für Recycling**
- » **Checkliste - Design für Recycling**
- » **Praxisbeispiel**

HERANGEHENSWEISEN AN EINE ECO DESIGN-OPTIMIERUNG

SCHRITTWEISE VERBESSERUNG DER UMWELTLEISTUNG EINER EXISTIERENDEN VERPACKUNG

Die schrittweise Verbesserung startet gedanklich mit einer existierenden Verpackung – oder zumindest dem Entwurf einer möglichen Verpackung aus der Ideenfindung - die typischerweise alle festgelegten „traditionellen“ Kernanforderungen erfüllt, die aber noch nicht im Hinblick auf die Minimierung der Umweltwirkungen optimiert wurde. Diese Verpackung wird dann Schritt-für-Schritt entsprechend der für dieses Verpackungsprojekt entwickelten Eco Design-Strategie verbessert. Die Eco Design-Strategie basiert dabei auf ausgewählten Eco Design-Strategieelementen.

Beispiel: Das Strategieelement „Design für Recycling“ wird auf die Ausgangsvariante der Verpackung angewendet. Das bedeutet, dass geprüft wird, ob Materialien, die das Recycling des Haupt-Verpackungsmaterials beeinträchtigen, ersetzt werden können (z. B. eine Papiermanschette um eine Kunststoffverpackung durch ein Kunststofflabel o.ä.), um so den Wirkungsgrad und die Qualität des Recyclingprozesses zu verbessern.

Mit dem Strategieelement „Design für eine nachhaltige Materialbeschaffung“ wird dann in weiteren Schritten geprüft, ob es möglich ist, die gleiche technische Qualität mit biobasierten oder Recycling-Polymeren zu erreichen, die aus verantwortlich und nachhaltig bewirtschafteten Quellen stammen. Wenn solche Polymere zu einem Preis verfügbar sind, die zu den ökonomischen Rahmensetzungen des Verpackungsprojektes passen, würde die Polymerbasis entsprechend geändert.

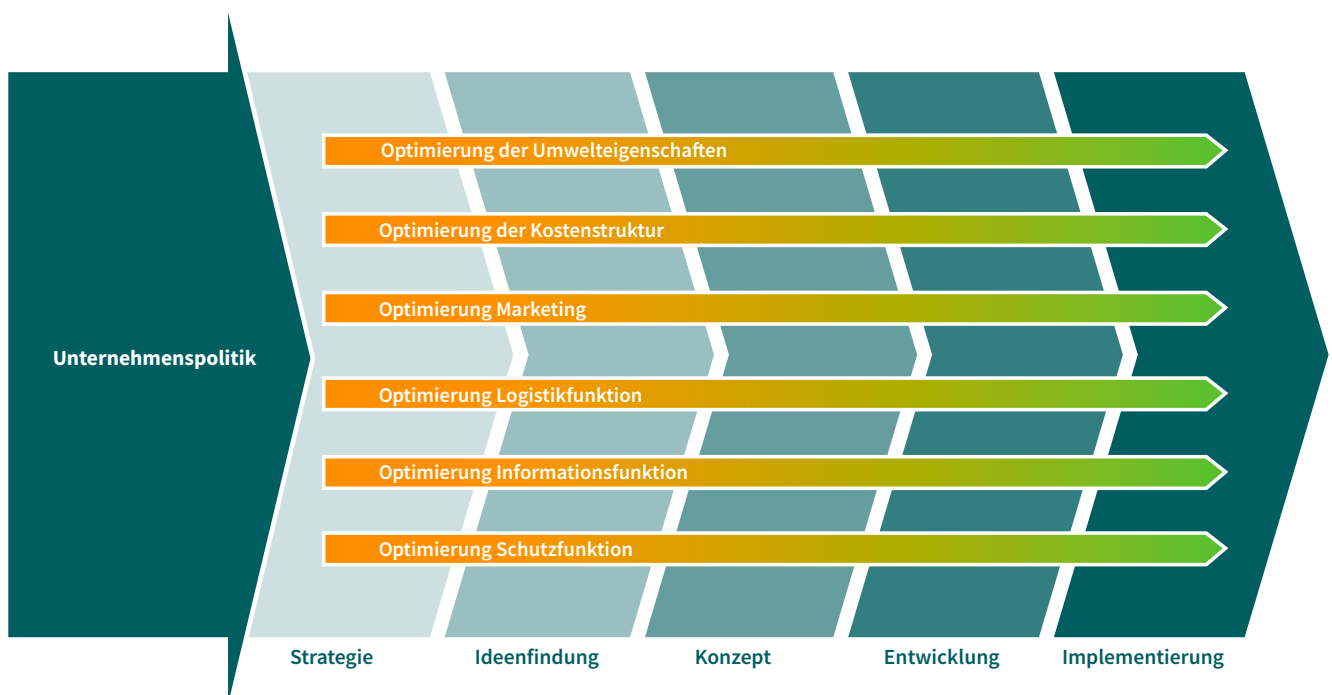
Im Ergebnis dieses Prozesses steht eine Verpackung, die mit verringerten Umweltwirkungen hergestellt wird, insbesondere im Bereich der Gesamt-CO₂-Emissionen und im Hinblick auf die Schonung der natürlichen Ressourcen.

DIE ECO DESIGN-OPTIMIERUNG IST LEDIGLICH EIN ELEMENT IN KOMPLEXEN VERPACKUNGSDESIGNPROJEKTEN

In der Praxis von Verpackungsprojekten muss die umweltbezogene Optimierung allerdings parallel zu der Vielzahl der weiteren Optimierungsbestrebungen in den anderen Anforderungsbereichen erfolgen. Das bedeutet, dass meist wiederholte Prüfungen der umweltbezogenen Verbesserungsmöglichkeiten notwendig werden, da sich die Ausgangsvarianten der Verpackung aufgrund von Optimierungen in anderen Anforderungsbereichen im Projektverlauf verändern.

Die folgende Grafik zeigt diese Parallelität der verschiedenen Optimierungsprozesse.

Vielfalt der Optimierungsprozesse



INTEGRATION DER ECO DESIGN-ABLÄUFE IN DEN MANAGEMENTPROZESS

Dem Grundverständnis folgend, dass Eco Design eine weitere Kernanforderung gleicher Bedeutung darstellt, muss die Entwicklung und Umsetzung einer Eco Design-Strategie ein integraler Bestandteil im gesamten Management des Verpackungs-Designs und der entsprechenden Entscheidungsprozesse im Unternehmen werden. Dafür bedarf es einer grundsätzlichen Entscheidung des Top-Managements.

Die Integration von Eco Design in den Management-Prozess konkreter Verpackungsprojekte umfasst dann zumindest die nachfolgenden fünf Schritte.

Die durchgeführten Arbeitsschritte und die dabei getroffenen Entscheidungen sind für jedes Eco Design-Projekt systematisch zu dokumentieren, um einerseits die internen Abläufe kontinuierlich weiter zu verbessern und andererseits als Grundlage einer transparenten und glaubwürdigen Kommunikation gegenüber Kunden dienen zu können.

Schritt 1: Definition von Umweltzielen für das Verpackungsprojekt

Für ein Eco-Design Verpackungsprojekt ist es entscheidend, dass in einem ersten Schritt definiert wird, welche konkreten Umweltwirkungen (also z. B. Klimawandel, Verlust an Biodiversität oder Littering-Problematik) während des Projektes adressiert werden sollen. Darüber hinaus sind Prioritäten zwischen diesen verschiedenen Umweltzielen festzulegen, wobei auch die Umweltpolitik des Unternehmens und mögliche umweltrelevante Markenbotschaften des Füllgutes zu beachten sind.

Dieser erste Schritt sollte in einer sehr frühen Phase, z. B. der Strategiephase des Projektes erfolgen.

Schritt 2: Entwicklung der Eco Design-Strategie des Projektes

Zur weiteren Operationalisierung der im ersten Schritt definierten und priorisierten Umweltziele sind passende Eco Design-Strategieelemente auszuwählen, wie sie z. B. in diesem Leitfaden vorgeschlagen werden.

Die für das Verpackungsprojekt vorgegebenen grundlegenden Festlegungen sind auszuwerten, um für den Eco Design-Prozess ambitionierte aber auch machbare Zielgrößen für die verschiedenen Umweltziele festzulegen.

Die ausgewählten Strategieelemente und die quantifizierten Zielgrößen bilden den Kern der

Eco Design-Strategie des Projektes und damit eine der Vorgaben für die kreative Ideenfindung, z. B. in der Ideationsphase im Verpackungsprojekt.

Schritt 3: Anwendung der Eco Design-Strategie

Im dritten Schritt wird die festgelegte Eco Design-Strategie auf die aus der Ideenfindung resultierenden Verpackungsalternativen angewendet. Dafür werden die verschiedenen Optimierungsansätze der ausgewählten Strategieelemente schrittweise geprüft und ggf. umgesetzt. Dabei ist jeweils zunächst zu prüfen, ob sich Optimierungen auf der Systemebene umsetzen lassen bevor dann Verbesserungen an der Verpackung in den Fokus genommen werden. Die einschlägigen Checklisten dieses Leitfadens unterstützen einen solchen strukturierten Verbesserungsprozess.

Sollten Widersprüche zwischen unterschiedlichen Optimierungsmöglichkeiten deutlich werden, so sind diese für die nachfolgenden Entscheidungsschritte kenntlich zu machen.

Schritt 4: Prüfung der Zielerreichung und Lösung von Zielkonflikten

Nach Abschluss von Prüfung und Optimierung des Eco Design (Schritt 3) sind die resultierenden Verpackungsvarianten in Hinblick auf ihre Umweltwirkungen zu prüfen und diese Ergebnisse mit den zuvor gesetzten Zielvorgaben (Schritt 2) abzugleichen.

Für diese Prüfungen kann z. T. auf einschlägige Bewertungsinstrumente zurückgegriffen werden. Eine Auswahl solcher Hilfsmittel findet sich in der Tool-Box dieses Leitfadens im Internet. Mit Blick auf Umfang und Stellenwert des jeweiligen Projektes kann hier auch eine teilweise (lediglich) qualitative Bewertung ausreichend sein.

Sollte keine der geprüften Verpackungsalternativen die gesetzten Zielvorgaben erfüllen, so ist zu prüfen, ob die grundlegenden Festlegungen für das Projekt entsprechend abgeändert werden können (Rücksprung zum Schritt 2). Gibt es hier keine Spielräume, so sind möglicherweise die gesetzten Umweltziele abzuschwächen.

Identifizierte Zielkonflikte sind transparent zu machen und unter Beachtung der umweltbezogenen Prioritätensetzung einer Entscheidung zuzuführen.

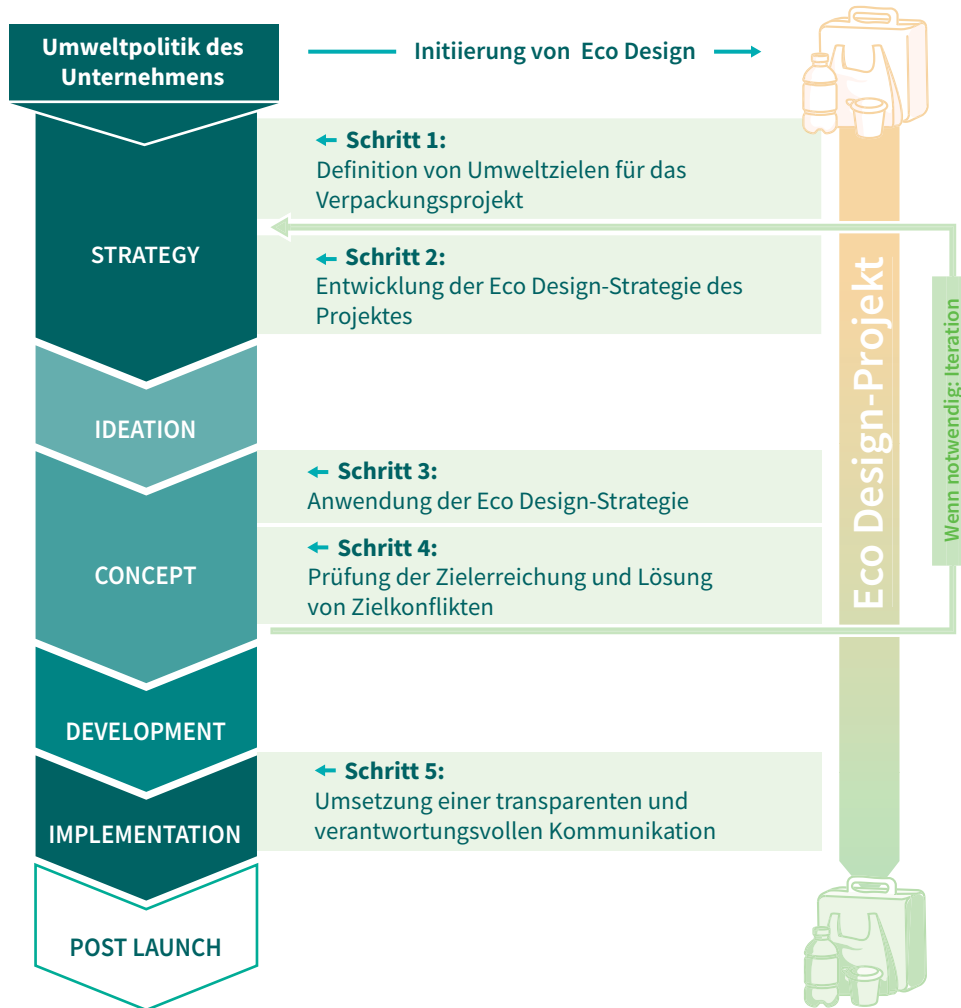
Schritt 5: Umsetzung einer transparenten und verantwortungsvollen Kommunikation

Eine verantwortliche Kommunikation sollte eindeutig, ausgewogen und faktenbasiert sein. Deshalb sollten gemeinsam mit anderen Markenbotschaften nur signifikante Umweltverbesserungen kommuniziert werden. Dabei sind etablierte Standards für die Umweltkommunikation zu beachten. Verlagerungen von Umweltbelastungen in andere

Wirkungsbereiche oder auf andere Lebenszyklusstufen sind transparent zu machen.

Eine strukturierte Dokumentation der durchgeführten Optimierungsschritte ermöglicht substanzielle Antworten auf Anfragen von Konsumenten oder anderen Interessengruppen. Diese Dokumentation sollte sowohl alle getroffenen Entscheidungen und erreichten Resultate als auch die identifizierten Hürden für noch weitergehende Optimierungen beinhalten.

Die folgende Grafik zeigt wie sich diese fünf Eco Design-Schritte in einen typischen Prozess eines Verpackungsprojektes (hier einem sogenannten „Stage-Gate Prozess“) einfügen.



WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

- » **Anleitung - Management des Eco Design in Verpackungsprojekten**
- » **Checkliste - Management des Eco Design in Verpackungsprojekten**
- » **Praxisbeispiel**

DER UMGANG MIT ZIELKONFLIKTEN

Im Verlauf eines Eco Design-Projektes können Konflikte zwischen verschiedenen Optimierungsansätzen deutlich werden. Während in einigen Fällen die Optimierungen verschiedener Umweltaspekte Hand in Hand gehen, kann in anderen Fällen die Optimierung eines Aspektes zu gegenläufigen Effekten im Hinblick auf einen anderen Umweltaspekt führen (z. B. die Gewichtsreduzierung gegen die Steigerung der Recyclingfähigkeit). In solchen Fällen muss durch den Management-Prozess ein Ausgleich gefunden werden.

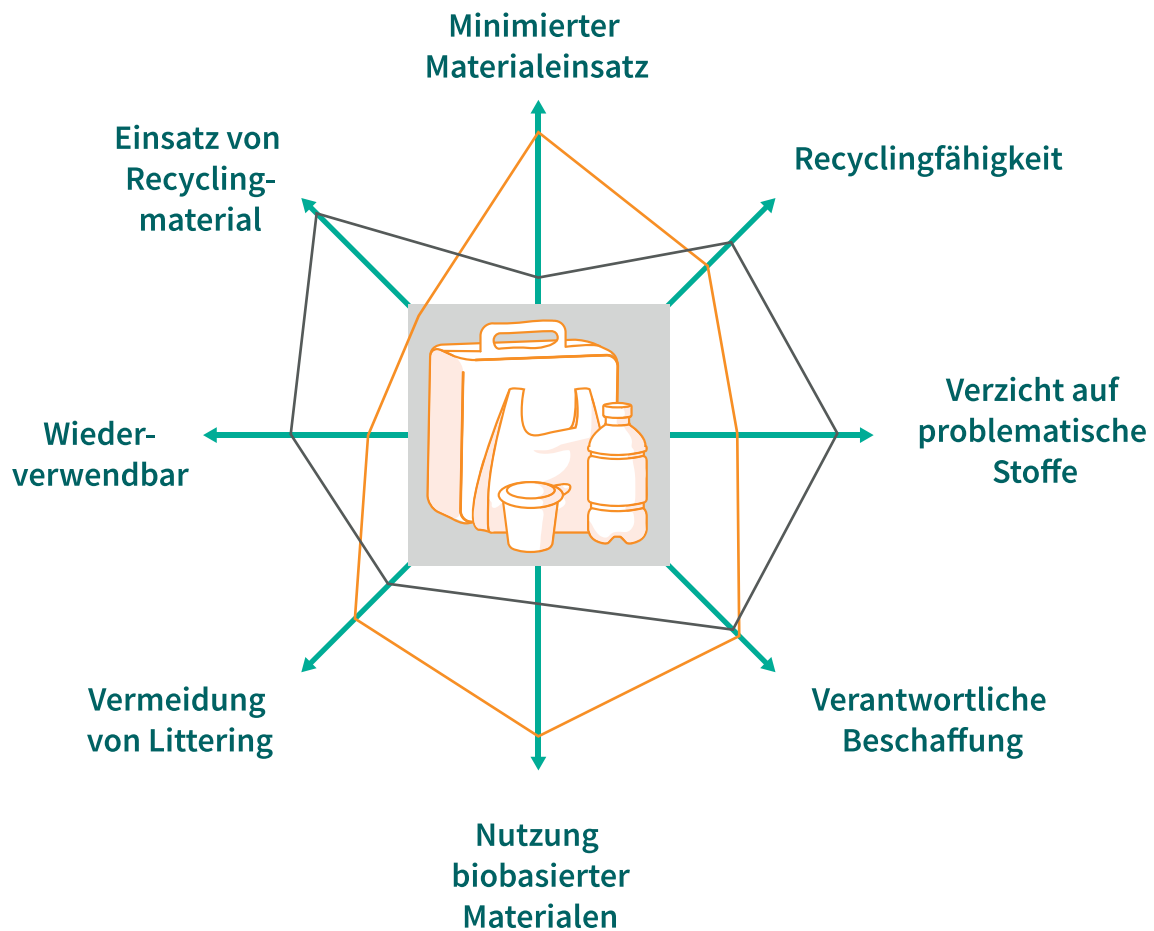
Produktökobilanzen bzw. Lebenszyklusanalysen (LCA) können hier den Vergleich verschiedener Verpackungsvarianten im Hinblick auf definierte Umweltwirkungskategorien (wie z. B. die Klimawirkung oder der Verbrauch natürlicher Ressourcen) unterstützen. Allerdings müssen dabei die Grenzen von Ökobilanzen beachtet werden. So ist z. B. das Littering unzweifelhaft ein wichtiger Umwelteffekt, aber er wird von Ökobilanzen nicht erfasst und muss deshalb gesondert betrachtet werden. Auch sind die Ergebnisse von LCA-Werkzeugen vielfach nur für bestimmte geografische Regionen gültig.

Weiterhin handelt es sich bei der Minimierung der Umweltwirkungen durch Eco Design um ein

multidimensionales Ziel. Da die verschiedenartigen Umweltwirkungen kein klar definiertes hierarchisches Zielsystem darstellen, gibt es keine rein wissenschaftliche Methode um Konflikte zu lösen, die sich aus einer Verlagerung der Belastungen aus einem Wirkungsbereich in einen anderen ergeben (z. B. einer Klimawirkung versus eines Verlustes an Biodiversität).

Dessen ungeachtet müssen Zielkonflikte innerhalb des Eco Design-Prozesses aber transparent gemacht und mit Referenz auf die vorab definierten Ziele des Design Projektes durch entsprechende Entscheidungen "gelöst" werden. (Schritt 4 im Eco Design-Prozess). In Abhängigkeit von der Komplexität der jeweiligen Zielstellungen können entweder tabellarische Darstellungen oder aber sogenannte „Spinnendiagramme“ dabei helfen, die Vor- und Nachteile der in Frage stehenden Verpackungsvarianten transparent zu machen.

Mit Blick auf die Reduzierung der Komplexität solcher Entscheidungsprozesse ist es hilfreich, wenn für das jeweilige Verpackungsprojekt neben den umweltbezogenen Optimierungszielen auch entsprechende Mindestanforderungen formuliert werden (Schritt 1 & 2 im Management-Prozess).



Neben Konflikten zwischen verschiedenen Umweltzielen können innerhalb des Eco Design-Prozesses auch Konflikte mit anderen Kernanforderungen wie z. B. der Gebrauchstauglichkeit, der Marketing-Funktion oder den Kosten auftreten. Diese Konflikte können prinzipiell in der gleichen Art und Weise behandelt werden.

WEITERE INFOS

<https://ecodesign-packaging.org/>

» **Checkliste - Umgang mit Zielkonflikten**

DER RUNDE TISCH ECO DESIGN VON KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

Der Runde Tisch wurde im Jahr 2014 von der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V. ins Leben gerufen. In ihm sind Vertreter der gesamten Liefer- und Handelskette von Verpackungen (Verpackungshersteller, Markenhersteller, Handel) sowie aus der Recyclingwirtschaft, der Wissenschaft und des Verbraucherschutzes vertreten.

Der Runde Tisch zielt darauf ab:

- **Eine Kompetenzplattform** für das Eco Design von Kunststoffverpackungen zu etablieren.
- **Ein gemeinsames Grundverständnis** zum Eco Design von Verpackungen und seinen Kriterien zu entwickeln.
- **Empfehlungen** für die Hersteller von Kunststoffverpackungen und die anderen Akteure in der Lieferkette zu entwickeln.



MITGLIEDER DES RUNDEN TISCHES

ALPLA

B+K
BISCHOF + KLEIN

 **Fraunhofer**
IVV

 **DerGrünePunkt**

Henkel


IK Industrievereinigung
Kunststoffverpackungen e.V.


jokey

 **mtm plastics®**
die Aufwerter – the Upcyclers


Nestlé


Institut für Ökologie und Politik GmbH

REWE 
GROUP

tegut...
gute Lebensmittel

verbraucherzentrale
Bundesverband

Sponsoren

BKV KUNSTSTOFF
KONZEPTE
VERWERTUNG

 **BOREALIS**

elipso
Les entreprises de l'emballage
plastique et souple

PlasticsEurope
Der Verband der Kunststoffherzeuger


valorplast
expert recyclage plastiques

IMPRESSUM

Weitere Information zum Runden Tisch Eco Design von Kunststoffverpackungen und dem Management-Leitfaden sind hier erhältlich:

<http://ecodesign-packaging.org/>
info@ecodesign-packaging.org

Diese Publikation ist auch online und als Download verfügbar.

1. Auflage

Bad Homburg, Juni 2019

Herausgeber

IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.

Bundesverband für Kunststoffverpackungen und Folien

Kaiser-Friedrich-Promenade 43
61348 Bad Homburg

Tel. 061 72 92 66-01
Fax 061 72 92 66-70

Redaktion

Mitglieder des Runden Tisches Eco Design von Kunststoffverpackungen

Autoren

Dirk Jepsen, Dr. Till Zimmermann und Lisa Rödiger
ÖKOPOL - Institut für Ökologie und Politik GmbH

Nernstweg 32-34
22765 Hamburg

Grafiken/Illustration

Graphikbuero GEBHARD|UHL GmbH & Co. KG

Riegeler Straße 2
79111 Freiburg

Gestaltung

Fink & Fuchs AG, Wiesbaden

Druck

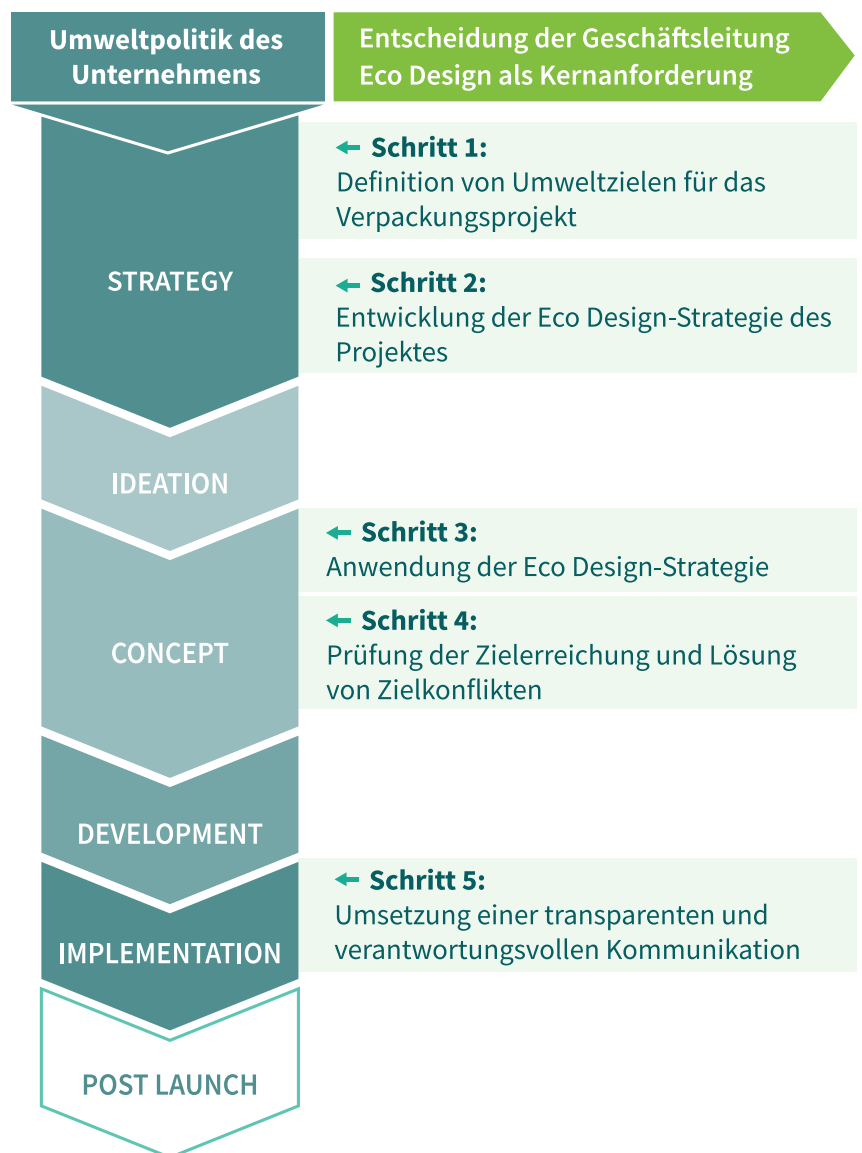
Görres-Druckerei und Verlag GmbH, Neuwied

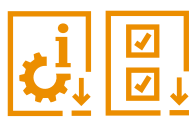
© 2019 IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieser Leitfaden einschließlich aller seiner Bestandteile, die z.T. nur online zur Verfügung stehen, ist urheberrechtlich geschützt. Der Leitfaden ist für Interessenten frei verfügbar. Er darf vervielfältigt werden, allerdings nur als Original-Ausgabe und mit Hinweis auf die IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V. als Rechteinhaber.

UNTERSTÜTZENDE ELEMENTE DES LEITFADENS





Checkliste & Anleitung: Management des Eco Design in Verpackungs-Design-Projekten



Anleitung:
Festlegung von Umweltzielen für
ein Verpackungs-Design-Projekt



**OPTIMIERTE
RESSOURCEN-
NUTZUNG**



**NACHHALTIGE
MATERIAL-
BESCHAFFUNG**



**HOCHWERTIGES
RECYCLING**



**UMWELT-
VERTRÄGLICHE
NUTZUNG**



Ggf.

Checkliste:
Umgang mit Zielkonflikten



Praxisbeispiele:
Vier Beispiele zur
Illustration des
Vorgehens



Toolbox:
Mit Verknüpfungen zu

- Weiteren Leitfäden
- Nützlichen Werkzeugen
- Hilfreichen Informationsquellen
- Einschlägigen Datenbanken



<https://ecodesign-packaging.org>





Der Runde Tisch
Eco:Design
von Kunststoffverpackungen

<https://ecodesign-packaging.org>

