

## Übersicht des Produktlebenszyklus aus ökologischen und ökonomischen Aspekten

Welche Belastungen entstehen durch ein Produkt und wie können wir die Belastungen vermindern / vermeiden bei der Herstellung, beim Vertrieb / Verkauf, beim Gebrauch / Verbrauch und beim Nach-Gebrauch?

Herstellung	Vertrieb / Verkauf	Gebrauch / Verbrauch	Nach-Gebrauch
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Werkstoff- und Energieeinsatz für die Produktion Dematerialisierung d.h. geringerer Material- und Energieverbrauch Schaffung moderner Antiquitäten</li> <li>» Abfallintensität bei Produktion abfallarme Fertigungsverfahren (Gießen), Weiterverwertung von Produktionsabfällen, Werkstoffabfälle in die Produktion zurückführen</li> <li>» Ausschussrate: Produkte, die nicht den Qualitätsanforderungen entsprechen, werden aussortiert Ausschussteile weiterverwerten; zusammensetzbare und zerlegbare Produkte verhindern den Ausschuss des gesamten Produkts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Transportintensität: Verwendete Werkstoffe werden oft überregional angeliefert Werkstoffe aus der näheren Umgebung verwenden</li> <li>» Transportintensität: Größe, Gewicht und Stapelbarkeit beeinflussen das Transportvolumen Transportmittel durch enge Verpackungen effektiv nutzen und Transportfrequenz niedrig halten</li> <li>» Verpackungsintensität: Verpackungen dienen als Schutz bei Transport und Lagerung enge Verpackungen, dematerialisierte Verpackungen (z.B. Luftpolster als Transportverpackung) Mehrwegverpackungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Werkstoff und Energieeinsatz: Einsatz von Betriebsmitteln gering halten ( z.B. LED's, 3-Liter-Auto...)</li> <li>» Größe und Gewicht beeinflussen die Transportintensität ökologische Rucksäcke der eingesetzten Materialien vermeiden</li> <li>» Flächenbedarf zur Produktbenutzung (z. B. Autogarage) Gebrauchs- und Versiegelungsflächen minimieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Rückführungsphase: Wenn für ein Produkt die erste Gebrauchsphase beendet ist, belasten die verwendeten Werkstoffe die Umwelt; durch Rückführungsmaßnahmen können die Belastungen minimiert werden Bei der Gestaltung Vorkehrungen treffen, die ein problemloses Hinübergleiten in eine zweite Gebrauchsphase ermöglichen: Zerlegbarkeit, Trennbarkeit, Materialkennzeichnung Produktrecycling: - Weiterverwendung von Produkten für eine vom Erstzweck verschiedene Verwendung - Wiederverwendung von Produkten für den gleichbleibenden Zweck Materialrecycling: - Wiederverwertung von Produkten oder Produktteilen in bereits durchlaufenen Produktionsprozessen - Weiterverwertung in noch nicht durchlaufenen Produktionsprozessen unter Umwandlung zu neuen Wertstoffen</li> </ul>

Herstellung	Vertrieb / Verkauf	Gebrauch / Verbrauch	Nach-Gebrauch
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Ergiebigkeit, Ausbeute: Menge der hergestellten Güter aus dem Materialeinsatz Kuppelprodukte, d. h. nebenbei anfallende Produkte nutzen</li> <li>» Werkstoffvielfalt: Je mehr Werkstoffe in einem Produkt verwendet werden, umso unwirtschaftlicher wird die Recyclingfähigkeit Produkte möglichst aus einem Werkstoff herstellen</li> <li>» Schadstoffe gefährden Menschen und Umwelt Verzicht von toxischen Substanzen schon bei der Produktkonzeption (z. B. keine schwermetallhaltigen Lacke verwenden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Verpackungsintensität: Optische Steigerung der Produktqualität Produkte sollten durch ihre Funktion überzeugen, nicht durch ihre Verpackung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reinigungsaufwand für den Gebrauchsgegenstand leicht zu reinigende Produkte vermindern den notwendigen Einsatz an Reinigungsmitteln und damit die Umweltverschmutzung, sowie den Einsatz an Menschen und Maschinen für die Reinigung</li> <li>» Selbstkontroll- und Optimierungsfunktionen: Fehlerhafte Einstellungen werden zu spät erkannt Funktionsmängel automatisch anzeigen lassen: Dadurch werden niedrige Verbrauchswerte eingehalten und man kann auf die Umweltbedingungen reagieren.</li> <li>» Einsatzmöglichkeiten eines Produktes: Monofunktionelle Produkte belasten die Umwelt multifunktionelle Produkte: Für verschiedene Funktionen müssen nicht verschiedene Produkte angeschafft werden (z. B. Küchenmaschine).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Entsorgungsphase: Wenn für ein Produkt die erste Gebrauchsphase beendet ist und keine Verwertung des Stoffes mehr möglich ist, belasten die verwendeten Materialien die Umwelt; durch Entsorgungsmaßnahmen können die Belastungen minimiert werden</li> </ul> <p>Kompostierbarkeit, Vergärbarkeit Verpackungsmaterialien aus kompostierbaren Stoffen konzipieren (z. B. Maisstärke); vergärbare Materialien einsetzen, aus denen Biogas gewonnen werden kann</p> <p>Verbrennungseigenschaften</p> <p>Durch Müllverbrennung einerseits das Abfallvolumen für die Deponierung verringern und andererseits die vorhandene Energie in den Stoffen nutzen ( z. B. für den Hochofenprozess).</p>

Herstellung	Vertrieb / Verkauf	Gebrauch / Verbrauch	Nach-Gebrauch
		<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1070 236 1491 879">» <b>Recycling von Produkten: Ein-Weg-Produkte belasten die Umwelt durch Herstellung und Entsorgung</b> Wiederverwendung von Produkten (z. B. Pfandsysteme) vermindert die Notwendigkeit der jeweils neuen Anschaffung von Produkten für den Gebrauch. Weiterverwendung von Produkten (z. B. Kaskadennutzung) erlaubt die immer weitere Nutzung des Produktes für verschiedene Einsatzgebiete bis zur Unbrauchbarkeit und vermindert dadurch Müll und Umweltbelastungen. Gemeinsames Nutzen von Produkten (wird von mehreren Parteien gemeinsam genutzt) verringert die Anzahl der benötigten Produkte und somit die Umweltbelastung.</li>   <li data-bbox="1070 922 1491 1198">» <b>Abfallintensität:</b> Durch die Benutzung der Produkte (z. B. Abgase) Abfallstoffe vermeiden bzw. umweltbewusst entsorgen; sinnvolle Weiterverwertung der Abfallstoffe (z. B. Erwärmen des Leitungswassers durch die Abwärme des Kühlschranks)</li> </ul>	

Herstellung	Vertrieb / Verkauf	Gebrauch / Verbrauch	Nach-Gebrauch
		<p>» Langlebigkeit: Kurzlebige Produkte haben kleine Wiederherstellungsfrequenzen Produkte so lange wie möglich nutzen</p>	