

Forschung / Beratung / Evaluation / Recherche / Conseil / Evaluation / Research / Consulting / Evaluation /

Bundesamt für Umwelt

Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten

Entwurf Schlussbericht für die Begleitgruppe 20. März 2014

In Zusammenarbeit mit



Rue du Vuache, CP 2091 CH-1211 Genève

Erarbeitet durch

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich www.econcept.ch / + 41 44 286 75 75

SOFIES SA, Rue du Vuache, CP 2091, CH-1211 Genève www.sofiesonline.com / + 41 22 338 15 24

Autoren/innen

Reto Dettli, dipl. Masch. Ing. ETH, Betriebswissenschafter ETH/NDS (econcept AG)
Philipp Preiss, Dipl.-Ing. Umweltschutztechnik (econcept AG)
Max Grütter, Dr. oec. publ. (econcept AG)
Hannes Zellweger, MSc ETH Umweltingenieurwissenschaften (SOFIES SA)

Dateiname: 1439_be_schlussbericht_entwurf_140320.docx Speicherdatum: 20. März 2014

Inhalt

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2	Zielsetzung und Beurteilungskriterien	4
2.1	Zielsetzungen des Projekts	4
2.2	Beurteilungskriterien	4
3	Methodische Grundlagen	5
3.1	Systemabgrenzung	5
3.2	Untersuchungsansatz	5
3.3	Bilanzierungsmethode und Bewertungsmethode	7
4	Grundlagen zur Bestimmung der optimalen Lebens- und	
	Nutzungsdauer von Produkten	8
4.1	Welches sind die Umwelteinwirkungen von Produkten während des	
	ganzen Lebenszyklus und spezifisch während ihrer Nutzungsdauer?	8
4.1.1	Unterteilung in «produktionsrelevante» und «nutzungsrelevante»	
	Produkte	9
4.1.2	Einfluss der funktionellen Einheit auf die Klassifizierung	9
4.1.3	Handlungsbedarf bei produktions- und nutzungsrelevante Produkten	10
4.2	Welchen Einfluss hat die Nutzung auf die optimale Lebens- und	
	Nutzungsdauer?	11
4.3	Bei welchem Produkt ist aus ökologischer Sicht ein Verkürzung oder	
	Verlängerung der Nutzungsdauer zweckmässig?	12
4.3.1	Messung der Lebensdauer und Nutzungsdauer	12
4.3.2	Soll ein Produkt aus ökologscher Sicht ersetzt werden?	12
4.4	Gründe für den Ersatz von Produkten	16
4.4.1	Absolute Obsoleszenz	17
4.4.2	Relative Obsoleszenz	18
4.4.3	Obsoleszenz aufgrund gesetzlich geregelter Angaben	20
4.4.4	Geplante Obsoleszenz, Mythos oder Masche?	20
5	Rahmenbedingungen und Aktivitäten zur Optimierung der	
	Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten	22
5.1	Rahmenbedingungen und Aktivitäten in der Schweiz	22
5.1.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Schweiz	22
5.1.2	Freiwillige Massnahmen	26
5.1.3	Förderung von Forschung und Innovation	28
5.2	Rahmenbedingungen und Aktivitäten ausserhalb der Schweiz	29
5.2.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen	29

5.2.2	Freiwillige Massnahmen und ausgewählte Studien sowie Aktivitäten zur	
	Information	32
6	Beurteilung von Produktkategorien hinsichtlich einer	
	Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer	43
6.1	Übersicht der Produktkategorien	43
6.2	Gesamtumweltbelastung der Produktkategorien	44
6.3	Bewertung der Produktkategorien	46
6.4	Priorisierung der Produktkategorien anhand ihrer Umweltrelevanz	49
7	Analyse der priorisierten Produktkategorien	51
7.1	Fahrzeuge	51
7.1.1	Reduzierung der Umweltbelastung bei Fahrzeugen	51
7.1.2	Optimale Lebens- und Nutzungsdauer von Fahrzeugen	52
7.2	Elektronische und Elektrische Geräte (E&E-Geräte)	52
7.2.1	Haushaltsgrossgeräte	56
7.2.2	Haushaltskleingeräte, IT- und Kommunikationsgeräte,	
	Unterhaltungselektronik.	57
7.2.3	Leuchten und Leuchtmittel	57
7.3	Bekleidung und Schuhe	58
7.3.1	Reduktion der Umwelbelastung	58
7.3.2	Optimale Lebens- und Nutzungsdauer	59
8	Fazit und Handlungsbedarf	61
8.1	Fazit	61
8.2	Handlungsbedarf	64
9	Auslegeordnung zu Handlungsmöglichkeiten	68
9.1	Handlungsmöglichkeiten bei Produkten in der Nutzungsphase	68
9.2	Handlungsmöglichkeiten bei neuen Produkten	69
9.2.1	Produktion	70
9.2.2	Handel	71
9.2.3	Konsumenten/innen	72
9.2.4	Politik und öffentliche Hand	73
9.2.5	Übrige Akteure	73
9.3	Handlungsmöglichkeit Suffizienz	73
10	Massnahmen	75
10.1	Übersicht	75
10.2	Detailbeschreibung Massnahmen	77
10.2.1	Massnahmen für eine verbesserte Ressourceneffizienz	77
10.2.2	Massnahmen im Bereich Produktdesign	79

10.2.3	Massnahmen im Bereich bedarfsgerechte Produkte und	
	Entscheidungen	83
10.2.4	Massnahmen im Bereich Produktlebens- und Nutzungsdauer	87
10.2.5	Massnahmen im Bereich Nutzerverhalten	91
11	Empfehlungen	94
12	Fragen an die Begleitgruppe	96
	Anhang	97
A-1	Glossar	97
A-2	Postulat - 12.3777	101
	Literatur	103

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Ausgangslage

Mit dem Postulat 12.3777 wurde der Bundesrat beauftragt, dem Parlament einen Bericht zu unterbreiten, in dem die Effizienz, die Wirksamkeit und das Potenzial der bestehenden und denkbaren Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten beurteilt werden. Am 30. Juli 2013 schrieb das Bundesamt für Umwelt (BAFU) den Auftrag für eine wissenschaftliche Studie zur «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten» aus. Mit der Bearbeitung der Studie wurde die Arbeitsgemeinschaft econcept / SOFIES beauftragt. Der Projektauftrag umfasst die Erstellung der folgenden Produkte:

- Ein Grundlagenbericht mit Empfehlungen
- Ein fachlicher Input für den Bericht des Bundesrates basierend auf dem Grundlagenbericht.

Das Ziel des Projektes besteht darin, die Entscheidungsgrundlagen für die Bewertung der Wirksamkeit, Relevanz und des Potenzials von bestehenden und möglichen Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von verschiedenen Produktkategorien systematisch zu untersuchen.

Auftragsumschreibung

Im Fokus des vorliegenden Berichtes stehen die nichtverderblichen Güter sowie verderbliche Güter mit Ausnahme von Nahrungsmitteln. Es werden Massnahmen erarbeitet und bewertet, welche die Lebens- und Nutzungsdauer dieser Produkte bezüglich Ihrer Umweltbelastung optimieren können. Unter «Umweltbelastung» werden im Rahmen dieses Berichts beispielsweise die Emission von Schadstoffen, Lärmemissionen oder die Beanspruchung von Ressourcen gemäss der Methodik der ökologischen Knappheit (Umweltbelastungspunkte) verstanden.

Der Lebenszyklus eines Produkts umfasst nicht nur die eigentliche Nutzungsphase sondern beginnt mit der Herstellung und endet mit der Entsorgung. Viele Produkte nehmen nicht nur bei Produktion und Entsorgung, sondern während der Nutzungsphase die Umwelt in Anspruch. Dies kann direkt durch Emissionen bei Verbrennungsmotoren in Form von Abgasen und Lärm aber auch von giftigen Dämpfen erfolgen oder indirekt, indem sie zum Beispiel Energie in Form von Elektrizität verbrauchen. Daher ist die «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer» eine sehr komplexe Fragestellung, die im Grunde für jedes Produkt eigene Herausforderungen stellt.

Als «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer» ist im Rahmen dieser Arbeit die Reduktion der Umweltbelastung zu verstehen, wobei die gesamte Lebensdauer inklusive Herstellung und Entsorgung berücksichtigt wird. Eine «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer» ist daher nicht immer gleichbedeutend mit der reinen Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer.

Im Rahmen einer Analyse der Umweltbelastung von verschiedenen Produkten werden Produktkategorien mit unterschiedlichen Voraussetzungen hinsichtlich der Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer gebildet. Produkte mit einer hohen Umweltbelastung bei der Herstellung und kleiner Umweltbelastung bei der Nutzung unterscheiden sich deutlich von Produkten mit einer kleinen Umweltbelastung bei der Herstellung und einer hohen Umweltbelastung während der Nutzung. In letzterer Produktkategorie kann ein frühzeitiger Ersatz bei fortschreitender technologischer Entwicklung zu einer Optimierung bezüglich der Umweltbelastung führen.

Im Fokus dieses Projektes steht die Entwicklung von wirkungsvollen und umsetzbaren Massnahmen hinsichtlich einer ökologisch optimierten Lebens- und Nutzungsdauer. Finanzielle Aspekte und andere Beurteilungskriterien werden zur Bewertung der Massnahmen herangezogen. Die Massnahmen sollen dem Handlungsbedarf unterschiedlicher Produktkategorien gerecht werden. Zu diesem Zweck werden möglichst systematische Produktkategorien definiert, die es erlauben, den Handlungsbedarf zu beschreiben. Diese fundierte Systematik erlaubt ein zielorientiertes Ermitteln des Handlungsbedarfes und darauf basierend ein zielorientiertes Ermitteln der Handlungsmöglichkeiten.

Die Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer umfasst ein weites Spektrum von möglichen Massnahmen umfassen. Dazu gehören Garantiefristen, Verbesserung der Ersatzteilverfügbarkeit und andere «technisch» orientierte Massnahmen sowie Massnahmen zur Steigerung der Information und Transparenz für die Konsumenten/innen.

Ablauf der Arbeiten

Die Arbeiten wurden in verschiedene Arbeitsschritte unterteilt und von einer Kerngruppe unterstützt, welche im Rahmen von drei Sitzungen in den Arbeitsprozess integriert war. Zusätzlich wurden die Erkenntnisse und Ergebnisse in zwei erweiterte Begleitgruppensitzungen, an denen auch verwaltungsexterne Fachleute teilnahmen, vertiefend diskutiert. Die Mitglieder der Kerngruppe und der Begleitgruppe sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Organisation	Name	Informationen zur Person
BAFU	Anders Gautschi	Leitung der Begleitgruppe, Sektionschef Konsum und Produkte
BAFU	Amélie Dupraz-Ardiot	Wiss. MA Sektion Konsum und Produkte, Co-Projetleitung
BAFU	Christoph Rotzetter	Wiss. MA Sektion Konsum und Produkte, Co-Projetleitung
BAFU	Martina Blaser	Stabschefin Abteilung Ökonomie und Umweltbeobachtung
BAFU	Isabelle Baudin	Wiss. MA Sektion Abfallbewirtschaftung
BAFU	Norbert Egli	Wiss. MA Sektion Konsum und Produkte
BAFU	Rolf Gurtner	Stv. Sektionschef Ökonomie
BAFU	Salome Sidler	Stv. Sektionschefin Rechtsdienst 2
BAFU	Yves Wenker	Wiss. MA Sektion Innovation
SECO	Jacqueline Kaiser	Wiss. MA Ressort Umwelt- und Energiepolitik
SBFI	Adrian Rohner	Wiss. Berater Bereich Innovation
BFK	Jean-Marc Vögele	Leiter Büro für Konsumentenfragen (Vertretungen: Achim Schafer, Benno Maurer)
BFE	Richard Phillips	Leiter Marktbereich «Wärmepumpen, WKK, Kälte»

Tabelle 1: Kerngruppe bestehend aus bundesinternen Mitgliedern

Zusätzlich zu den Mitgliedern der Kerngruppe nahmen folgende verwaltungsexterne Fachpersonen an den Sitzungen der Begleitgruppe teil.

Organisation	Name	Informationen zur Person
Universität Lausanne	Dominique Bourg	Professor am Institut des Politiques Territoriales et de l'Environnement Humain
EMPA	Heinz Böni	Abteilungsleiter a. i. der Organisationseinheit Technologie und Gesellschaft
FRC	Aline Clerc	Vertreterin des Westschweizer Konsumentenverbands und der Allianz der Konsumentenschutzorganisationen
SWICO	Christa Hofmann	Head Regulatory Affairs
ETHZ	Mirko Meboldt	Professor für Product Development and Engineering Design
Swissmem	Christine Roth	Ressortleiterin Umwelt
ETHZ	Michael Siegrist	Professor am Institute for Environmental Decisions (IED), Consumer Behavior
Product-Life Institute	Walter Stahel	Mitbegründer des Instituts für Produktdauer-Forschung
EPFL	Thomas Weber	Professor am Management of Technology and Entrepreneurship Institute
Züst Engineering AG	Rainer Züst	Experte für Ökodesign

Tabelle 2: Zusätzliche Mitglieder der Begleitgruppe

2 Zielsetzung und Beurteilungskriterien

2.1 Zielsetzungen des Projekts

Mit dem vorliegenden Projekt sollen die Grundlagen für die Beantwortung des Postulats 12.3777 "Optimierung der Nutzungs- und Lebensdauer von Produkten" der Grünen Fraktion.

Dabei sollen insbesondere

- die Problematik der Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer beschrieben werden,
- die geeigneten Handlungsstrategien identifiziert,
- Massnahmenvorschläge erarbeitet und die Massnahmen bewertet werden sowie
- Empfehlungen für Massnahmen formuliert werden.

Die Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer kann einen Beitrag zu einem ressourcenschonenderen Wirtschaftssystem leisten. Die Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer bezieht sich deshalb in diesem Projekt explizit auf eine ökologische Optimierung der Produkte unter Berücksichtigung aller Lebenszyklusphasen, also die Nutzungsphase, aber auch die Herstellung und die sachgerechte Entsorgung.

2.2 Beurteilungskriterien

Im Folgenden werden die Beurteilungskriterien zur Bewertung der auszuarbeitenden Massnahmen im Entwurf festgelegt. Der Fokus der Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten liegt auf der Umweltbelastung. Diese Umweltbelastung wird mit den Indikatoren der Umweltbelastungspunkte (UBP) quantitativ oder qualitativ angezeigt.

Es können auf Grund weiterer Erkenntnisse aus der Analyse der Ausgangslage auch andere Indikatoren und Beurteilungskriterien ergänzt oder angepasst werden. Die Beurteilungskriterien für die im Rahmen des Auftrages zu erarbeitenden Massnahmen umfassen die Umweltwirkung und weitere Aspekte. Diese sind im Folgenden aufgelistet.

Hauptkategorien	Unterkategorien
Umweltwirkung	Reduktion der ökologischen Auswirkungen der Produkte
Wirtschaftliche Wirkungen	Innovationskraft Wettbewerbsfähigkeit Auswirkungen auf den Kaufpreis Auswirkungen auf die Kosten der Produkte (Lebenszykluskosten) Transaktionskosten der Massnahmen für die Wirtschaft Vollzugsaufwand (Kosten für die Verwaltung) Verfügbarkeit von Produkten in der Schweiz
Umsetzbarkeit	Akzeptanz (Konsumenten/innen und Produzenten/innen) Kompatibilität mit nationalem Recht Kompatibilität mit internationalem Recht

Tabelle 3: Beurteilungskriterien zur Bewertung der auszuarbeitenden Massnahmen.

3 Methodische Grundlagen

Die in diesem Bericht verwendeten Begriffe sind im Glossar im Anhang definiert.

3.1 Systemabgrenzung

Die Analysen und die daraus abgeleiteten Folgerungen beziehen sich auf die folgenden Systeme:

Räumliche Abgrenzung

Es wird die Umweltbelastung (nach der Methode der ökologischen Knappheit) definiert, welche durch den Konsum von Produkten in der Schweiz global entsteht. Diese wird anhand der Perspektive der schweizerischen Endnachfrage untersucht. Dabei wird die Umweltbelastung in der Schweiz und im Ausland betrachtet, welche durch die inländische Endnachfrage nach Produkten (Konsumgüter) ausgelöst wird. Aus dieser Perspektive können die Konsumbereiche respektive die relevanten Produktkategorien mit hohen Belastungen identifiziert werden.

Zeitliche Abgrenzung

Die Bilanzierung des Ressourcenaufwands für einzelne Produkte bezieht sich auf die aktuelle Situation (bzw. das Jahr mit den jeweils aktuellsten verfügbaren Daten oder der angegebenen Daten der verwiesenen Studien). Bei der Ermittlung von Verbesserungspotenzialen wird vom heutigen Stand der Technik ausgegangen. Zukünftige Verbesserungspotenziale einzelner Produkte werden nur qualitativ berücksichtigt.

Inhaltliche Abgrenzung

Das Thema «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten» wird breit betrachtet. Es werden alle relevanten Auswirkungen auf die Umweltbelastung und den Ressourcenverbrauch berücksichtigt. Bei der Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten werden Effizienz- und Suffizienz-Massnahmen betrachtet.

3.2 Untersuchungsansatz

Die Studie basiert auf Literatur- und Internetrecherchen, Interviews mit Unternehmen, Forschenden und Experten/innen und der Abschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung von Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten, indem Ergebnisse aus der quantitativen Befragungen und nationalen Wirtschaftsstatistiken kombiniert werden.



ZIEL: Was soll erreicht werden?

Eine nachhaltige Ressourcenpolitik beinhaltet, dass ein Höchstmass an Ressourcenverbrauch, Emissionen und endgültigen Abfällen vermieden wird. Dies kann geschehen indem wiederverwendet, aufgewertet, substituiert oder rezykliert wird, um aus den eingesetzten Ressourcen maximalen Nutzen zu ziehen.

In diesem Bericht sollen die Handlungsfelder beschrieben sowie breit abgestützte Möglichkeiten identifiziert und bewertet werden, welche die Umweltauswirkungen der Schweizer Endnachfrage nach Produkten anhand einer Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer reduzieren. Dabei sind Massnahmen zur Verlängerung der Lebens- und Nutzungsphase von Produkten wie auch, wenn es ökologisch sinnvoll ist, zur gezielten Verkürzung der Nutzungsdauer zu prüfen.

IST: Was wird untersucht?

Um die Lebens- und Nutzungsdauer mit den geeigneten Massnahmen zu optimieren, braucht es ein vertieftes Wissen darüber, was die optimale Lebens- und Nutzungsdauer eines Produkts ist und wie die Veränderung der Lebens- und Nutzungsdauer die Umweltbelastung beeinflusst. Drei Fragen stehen im Vordergrund, welche beantwortet werden sollen:

- Was ist die Umwelteinwirkung von Produkten w\u00e4hrend des ganzen Produktezyklus (zwischen Design/Produktion und Entsorgung) und spezifisch w\u00e4hrend der Lebensund Nutzungsdauer?
- Bei welchem Produkt ist aus ökologischer Sicht eine Verkürzung oder Verlängerung der Lebensdauer sinnvoll?
- Was sind die Gründe, weshalb Produkte gemäss der ökologisch optimalen Lebensdauer genutzt werden bzw. nicht genutzt werden?

Handlungsbedarf: Bei welchen Produktkategorien besteht Handlungsbedarf?

Im Rahmen der vertiefenden Analyse wird der Handlungsbedarf für ausgewählte Produktkategorien ermittelt. Das Kriterium zur Bestimmung des Handlungsbedarfs besteht aus einer Analyse der produktspezifischen Wirkung auf die Umwelt sowie durch den Umfang der Schweizer Endnachfrage dieser Produkte. Basierend auf Produktkategorien mit erhöhtem Handlungsbedarf werden Massnahmenvorschläge ausgearbeitet, um deren Umweltbelastung zu reduzieren.

Massnahmen: Welche Massnahmen sind geeignet, die Lebens- und Nutzungsdauer zu optimieren?

Die Massnahmenvorschläge werden bewertet und in Form von Empfehlungen zu Handen der politischen Entscheidungsträger/innen aufbereitet.

3.3 Bilanzierungsmethode und Bewertungsmethode

Die Bilanzierung mit der Methode der ökologischen Knappheit steht für die vorliegende Analyse im Vordergrund (Frischknecht et al. 2008). Die Methode der ökologischen Knappheit erlaubt die Gewichtung von Umwelteinwirkungen im Rahmen einer Ökobilanz von Produkten, Prozessen oder ganzen Organisationen. Bei den Daten wird auf bestehende Daten und Studien (Ecoinvent Datenbank) zurückgegriffen, es werden aber keine Bilanzierungen im Rahmen dieser Studie durchgeführt. Aufgrund einer beschränkten Datengrundlage zu Umweltbelastungspunkten von einzelnen Produkten und Produktgruppen wird der Handlungsbedarf mit Einschätzungen von Experten vervollständigt.

Bei der Methode der ökologischen Knappheit werden die physischen Flüsse (Emissionen und Rohstoffverbräuche) des untersuchten Produkts mit einem substanzspezifischen sogenannten Ökofaktor multipliziert, der ausdrückt, wie stark bei der jeweiligen Substanz die reale Umweltsituation von den vom schweizerischen Gesetzgeber gesetzten umweltpolitischen Zielen und Grenzwerten abweicht. Die so ermittelten Einzelbeiträge werden in Umweltbelastungspunkten (UBP) ausgedrückt und lassen sich zu einer Gesamtumweltbelastung addieren. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass die Auswirkungen auf verschiedene Umweltressourcen aggregiert bewertet werden können. Beispielsweise kann auf diese Weise die Umweltbelastung der Emission einer Tonne CO₂ mit dem Verbrauch eines Kubikmeters Wasser verglichen werden.

Die Bewertung erfolgt dann gemäss der Methode der ökologischen Knappheit mit Ökofaktoren für die Schweiz, welche die verschiedenen Auswirkungen zu einer einzigen Kenngrösse (Umweltbelastungspunkte UBP) zusammenfasst. Wichtig bei der Interpretation der Ergebnisse ist allerdings, dass die Annahmen bei der Punkteberechnung mit berücksichtigt werden, da ansonsten unklar bleiben kann, bei welchen Ressourcen ein Problem besteht.

4 Grundlagen zur Bestimmung der optimalen Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten

Zur Bewertung der Umweltrelevanz einzelner Produktgruppen und des sich daraus abzuleitenden Handlungsbedarfs geht die Studie den folgenden vier Kernfragen nach:

- Welches sind die Umwelteinwirkungen von Produkten w\u00e4hrend des ganzen Lebenszyklus und spezifisch w\u00e4hrend ihrer Nutzungsdauer?
- Welchen Einfluss hat die Nutzung auf die optimale Lebens- und Nutzungsdauer?
- Welche ist die optimale Lebensdauer entsprechend der Ökobilanz? Bei welchem Produkt ist aus ökologischer Sicht eine Verkürzung oder Verlängerung der Lebensdauer sinnvoll?
- Aus welchen Gründen werden Produkte nicht gemäss der ökologisch optimalen Lebensdauer genutzt?

4.1 Welches sind die Umwelteinwirkungen von Produkten während des ganzen Lebenszyklus und spezifisch während ihrer Nutzungsdauer?

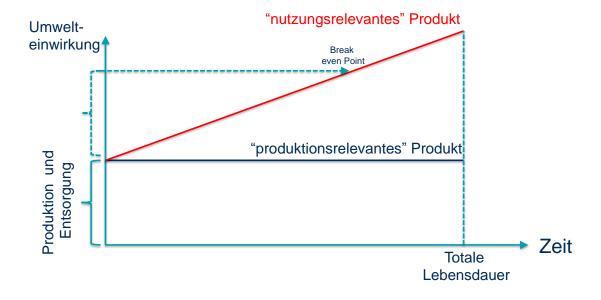
Um die Frage nach den Umwelteinwirkungen während der Lebens- und Nutzungsdauer eines Produkts beantworten zu können, muss diese zuerst im Kontext der Gesamtumweltrelevanz betrachtet werden. Dazu wird die Gesamtumweltbelastung die durch Konsum eines Produkts entsteht aufgezeigt um dann, im Hinblick auf die Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer eine Aufteilung der Umweltwirkungen auf die verschiedenen Lebenszyklen zu machen.

Die Beschreibung der Gesamtumweltbelastung von Produkten erfolgt generell aufgrund umfassender Ökobilanzen, die jeweils spezifisch für einzelne Produkte erarbeitet werden. Die Umwelteinwirkungen des Lebenszyklus eines Produkts werden grundsätzlich in drei Phasen eingeteilt: Produktionsphase, Nutzungsphase und Entsorgungsphase. Die Analyse des Lebenszyklus eines Produkts zeigt, dass nicht immer der Herstellungsprozess oder die Entsorgung eines Produkts, sondern häufig seine Nutzung die grössten Umwelteinwirkungen verursacht.

Zu einer besseren Beurteilung der Umwelteinwirkungen während den verschiedenen Lebenszyklen wird im Folgenden eine Aufteilung zwischen «produktionsrelevanten» und «nutzungsrelevanten» Produkten gemacht. Der Unterschied zwischen den beiden Kategorien bezieht sich auf die Phase des Lebenszyklus, in der die höchsten Umwelteinwirkungen entstehen.

4.1.1 Unterteilung in «produktionsrelevante» und «nutzungsrelevante» Produkte

Die Unterteilung in produktionsrelevante und nutzungsrelevante Produkte wird als geeignetes Instrument betrachtet, um ein Produkt bezüglich seiner Umweltauswirkungen während der Lebens- und Nutzungsdauer zu klassifizieren und dadurch erste Schlussfolgerungen hinsichtlich einer ökologischen Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer zu ziehen.



Figur 1: Unterscheidung in nutzungsrelevante und produktionsrelevante Produkte.

Die Eigenschaften der Kategorien sind folgende:

- «Produktionsrelevantes» Produkt: Das Produkt verursacht weniger Umwelteinwirkungen während der Lebens- und Nutzungsdauer als in der Phase von Produktion und Entsorgung zusammen.
- «Nutzungsrelevantes» Produkt: Das Produkt verursacht mehr Umwelteinwirkungen während der Lebens- und Nutzungsdauer als in der Produktion und Entsorgung zusammen.

Bei Produkten die während ihrer Nutzungsdauer nicht auf weitere Ressourcen (Energie-, Wasser- oder Hilfsstoffbedarf etc.) angewiesen sind, ist die Einteilung in produktionsrelevante Produkte nachvollziehbar (Holztisch, Goldkette). Bei Produkten, die während der Nutzungsdauer weitere Ressourcen (Strom, Energie, Wasser) verbrauchen oder die Teil eines Gesamtsystems sind, ist die Einteilung nicht immer eindeutig (Waschmaschine, Mobiltelefone, PC).

4.1.2 Einfluss der funktionellen Einheit auf die Klassifizierung

Die Definition der funktionellen Einheit (Bezugseinheit) kann die Klassifizierung beeinflussen. Die Einteilung in produktionsrelevante und nutzungsrelevante Produkte kann nur

aufgrund von umfassenden Ökobilanzen gemacht werden. Im Rahmen der Zieldefinition der Ökobilanz ist es deshalb notwendig die funktionelle Einheit festzulegen. Diese wird als quantifizierter Nutzen eines Produkts oder Produktesystems definiert und als Vergleichseinheit in einer Ökobilanz verwendet. Sie legt somit die Leistungsfähigkeit eines Produkts oder Produktsystems fest.

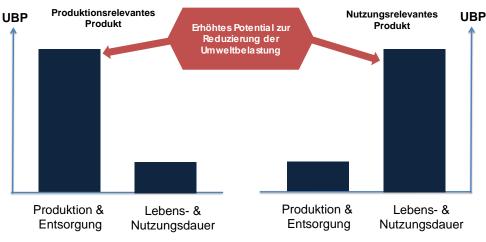
In der Praxis hat eine unterschiedlich funktionelle Einheit Einfluss im Rahmen der Sachbilanz, in Form verschiedener Input und Output Strömen (z.B. Rohstoffverbrauch, Energieverbrauch, Abfälle, etc.) Das Ergebnis einer Ökobilanz wird also durch die Wahl der jeweiligen funktionellen Einheit beeinflusst.

Produkte werden vom Konsumenten zur Erfüllung eines bestimmten Zwecks gekauft, wie beispielsweise der Drucker zum Drucken von Papier. Die Einteilung in die funktionelle Einheit ist hier nachvollziehbar (z.B. Drucken von 1000 Blatt in schwarz/weiss). Schwieriger wird es bei einer Produktgruppe die Teil eines Gesamtsystems ist. Beim Mobiltelefon beispielsweise kann die funktionelle Einheit sehr unterschiedlich sein. Je nach Modell und Nutzungsart ist der Zweck nur das Telefonieren/SMS oder – wie bei Smartphones – das Surfen im Internet. Diese Unterscheidung hat Auswirkungen auf die funktionelle Einheit, die Sachbilanz und die Wirkungsabschätzung der Ökobilanz.

4.1.3 Handlungsbedarf bei produktions- und nutzungsrelevante Produkten

Bei produktionsrelevanten Produkten besteht Verbesserungspotenzial und folglich ein erhöhter Handlungsbedarf in der Produktion und Entsorgung, während dies bei nutzungsrelevanten Produkten in der Nutzungsdauer der Fall ist. Es wäre aber falsch daraus zu schliessen, dass bei nutzungsrelevanten Produkten überhaupt kein Verbesserungspotenzial bei der Produktion und Entsorgung besteht, und umgekehrt.

Erhöhtes Potenzial zur Reduzierung der Umweltbelastung für produktions- und nutzungsrelevante Produkte



SOFIES

Figur 2: Handlungsbedarf zur Minimierung der Umweltbelastung für produktions- und nutzungsrelevante Produkte

Typisch produktionsrelevante Produkte sind der Holztisch oder die Goldkette. Bei ihnen entstehen die meisten Umwelteinwirkungen während der Rohstoffbereitstellung und der Produktherstellung, und je nach Produkt auch noch bei der Entsorgung. Während der Nutzung werden fast keine direkten Umweltbelastungen verursacht. Im Beispiel «Goldkette» stehen folglich die Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen in den Goldminen sowie die Möglichkeit des Recyclings bei der Entsorgung im Vordergrund.

Schlüsselparameter zur Verbesserung der ökologischen Bilanz sind Ressourceneffizienz und die Reduktion der Emissionen bei der Herstellung und Entsorgung. Die Nutzungsverlängerung und -intensivierung stehen somit im Vordergrund.

Nutzungsrelevante Produkte zeichnen sich durch einen hohen Ressourcenverbrauch bzw. hohe Emissionen während der Nutzungsphase aus, typisch dafür ist das Benzinauto. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer und Nutzungsintensität des Autos entsteht die Hauptumweltbelastung durch den Energieverbrauch in der Nutzungsphase. Schlüsselparameter zur Verbesserung der Umweltbelastung sind die Reduktion des Benzinverbrauchs und bessere Emissionswerte.

4.2 Welchen Einfluss hat die Nutzung auf die optimale Lebens- und Nutzungsdauer?

Die Klassifizierung in ein «nutzungsrelevantes» Produkt ergibt sich erst nach einer bestimmten Nutzungsdauer. Der Wechsel von einem «produktionsrelevanten» zu einem «nutzungsrelevanten» Produkt erfolgt beim Break Even Punkt, dem Punkt an dem die Umweltbelastung durch die Produktion und Entsorgung gleich gross ist wie die Umweltbelastung während der Nutzungsphase. Dies erklärt sich daraus, dass ein Gut bei der Inbetriebnahme immer ein produktionsrelevantes Produkt ist. Das Produkt «wartet» dann den überwiegenden Teil der Verfügungsdauer darauf seinen Verwendungszweck zu erfüllen (Bohrmaschine, Toaster, Auto, Kühlschrank). Der Zeitraum des «Nicht-Gebrauchs» und «Gebrauchs» ist somit entscheidend für die Zeitspanne bis die Kategorisierung in ein nutzungsrelevantes Produkt erfolgt. Nach welcher Dauer der Break Even Punkt erreicht wir hängt von folgenden Faktoren ab: der Umweltbelastung bei der Produktion und Entsorgung, der Ressourceneffizienz des Produkts während der Nutzungsphase sowie der Nutzungsintensität durch den Konsumenten. Nach welcher Dauer der Break Even Punkt erreicht wird, ist folglich von der Nutzungsintensität durch den Konsumenten abhängig.

Beispiel Kühlschrank und Bohrmaschine

Zur Illustration wir hier der Kühlschrank beschrieben. Steht ein Kühlschrank im Dauerbetrieb in der Küche handelt es sich um ein nutzungsrelevantes Produkt. Bei einer Nutzung im Partykeller weist er aber nur wenige Betriebsstunden auf und ist somit ein produktionsrelevantes Produkt. Aus ökologischer Sicht sollte beim Kühlschrank im Partykeller primär die Produktion und Entsorgung des Produkts verbessert werden wobei die schlechte Energieeffizienz des Geräts nicht massgebend ist. Beim Kühlschrank in der

Küche steht jedoch eine gesteigerte Energieeffizienz im Vordergrund. Im Bezug auf die optimale Lebensdauer sollte er im Partykeller möglichst lange genutzt und die Lebensdauer verlängert werden auch wenn dieser eine schlechte Energieeffizienz aufweist. Beim gleichen Kühlschrank im Dauerbetrieb in der Küche kann sich eine Verkürzung der Nutzungsdauer aufdrängen.

Ein weiteres Beispiel, in dem ein Produkt je nach Nutzungsart produktions- oder nutzungsrelevante ist, ist die Bohrmaschine. Eine intensiv, in einem professionellen Rahmen benutzte Bohrmaschine wird eindeutig den nutzungsrelevanten Gütern zugeordnet, während die gleiche Maschine im privaten Haushalt, in dem sie wenige Male pro Jahr benutzt wird, ein produktionsrelevantes Produkt ist.

4.3 Bei welchem Produkt ist aus ökologischer Sicht ein Verkürzung oder Verlängerung der Nutzungsdauer zweckmässig?

Eine längere Nutzungsdauer ist nicht bei jedem Produkt mit einer Reduktion der Umwelteinwirkungen gleichzusetzen. In einzelnen Fällen kann eine verkürzte Nutzungsdauer durchaus sinnvoll sein. In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, wo aus ökologischer Sicht eine Verkürzung oder Verlängerung zweckmässig ist. Dazu wird zunächst definiert wie die Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten gemessen wird.

4.3.1 Messung der Lebensdauer und Nutzungsdauer

Die Lebensdauer von Produkten wird generell als die Zeitdauer ihrer Verwendbarkeit bezeichnet. Als Zeitdauer wird die Spanne zwischen der Beschaffung und Entsorgung des Produkts verstanden. Der Begriff der Lebensdauer wird sehr häufig unter verschiedenen Gesichtspunkten kategorisiert und dabei oft mit wirtschaftlichen Spezifikationen kombiniert. Aus Gründen der eindeutigen begrifflichen Abgrenzung ist in dieser Arbeit mit der Lebensdauer immer die technische Lebensdauer gemeint.

In der Regel wird die zu erwartende Lebens- und Nutzungsdauer in Jahren angegeben. Es werden aber auch weitere Einheiten genutzt, die darauf bedacht sind die zu erwartende Leistung von Produkten wiederzugeben.

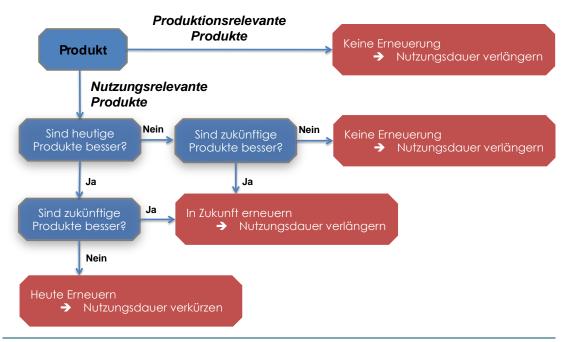
- Stunden (z.B. bei der Beleuchtung)
- Kilometer (z.B. Fahrzeugen)
- Zyklen (Waschmaschine, Kopierer)

Es ist zudem zwischen der zu erwartenden Lebensdauer und der tatsächlichen, individuellen Lebens- und Nutzungsdauer eines Produkts zu unterscheiden. Diese steht erst nach Beendigung des Nutzungsvorgangs definitiv fest.

4.3.2 Soll ein Produkt aus ökologscher Sicht ersetzt werden?

Die Entscheidung ob ein Produkt aus ökologischer Sicht ersetzt werden soll muss auf Produktebene als Vergleich zwischen zwei Produkten getroffen werden. Anhand einer Ökobilanz wird bestimmt, ob das «neue» Produkt besser ist als das «alte". Unter «besser» versteht man die Kompensation der Umwelteinwirkungen aus der Entsorgung des alten und der Produktion des neuen Produkts mit der Reduzierung der Umwelteinwirkungen in der Nutzungsphase des neuen Produkts. Dies wird sich im Falle von nutzungsrelevanten Produkten bewahrheiten die eine sprunghaft sich verbessernde Technologie aufweisen. Falls der technologische Fortschritt sehr schnell von sich geht, kann es aus ökologischer Sicht auch erstrebenswert sein, das Produkt nicht heute sondern erst in Zukunft zu ersetzen.

Entscheidungsbaum zum Ersetzen von Produkten

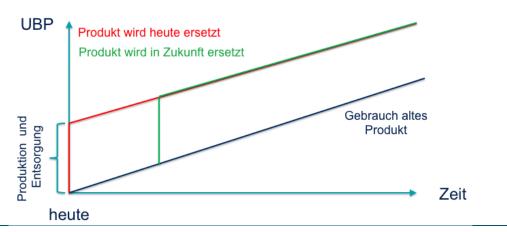


Figur 3: Entscheidungsbaum zum Ersetzen von Produkten. Je nach heutigem und zukünftigem Stand der Technik, kann es Sinn machen das Produkt heute, in Zukunft oder gar nicht zu ersetzen.

Aus einer rein ökologischen Betrachtung kann gesagt werden, dass:

- Bei produktionsrelevanten Produkten ist eine Erneuerung des Produkts nicht erstrebenswert. Die Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer sollte angestrebt werden.
- Bei nutzungsrelevanten Produkten kann eine Erneuerung des Produkts erstrebenswert sein, abhängig ob heutige oder zukünftige Produkte ökologisch besser sind. Eine Verlängerung oder Verkürzung der Nutzungsdauer kann zweckmässig sein.

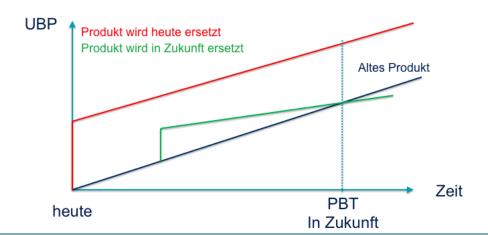
Zum besseren Verständnis zeigen die folgenden Figuren für «nutzungsrelevante» Produkte beispielhaft auf wann der Ersatz eines Produkts erstrebenswert sein kann. In diesen Figuren werden die Umweltwirkungen beim Gebrauch des alten Produkts, beim Ersatz mit einem heute verfügbaren sowie mit einem zukünftigen Produkt illustriert. Die ökologische Amortisationsdauer (Pay Back Time, PBT) wird ebenfalls dargestellt.



Fall 1: Produkte nicht erneuern, Nutzungsdauer verlängern

Figur 4: Das heutige Produkt ist nicht besser als das alte und verbessert sich nicht über die Zeit. Somit erzielt ein heutiges Produkt keine Ersparnisse und eine Investition rechtfertigt sich auch in Zukunft nicht.

Ein Beispiel dafür ist eine viel benutzte Bohrmaschine. In diesem Fall wird nicht erwartet, dass wesentliche Verbesserungen im Energieverbrauch erreicht werden. Dementsprechend empfiehlt es sich nicht, die Nutzungsdauer zu verlängern.



Fall 2: Produkt in Zukunft erneuern, Nutzungsdauer vorgeben

Figur 5: Heutige Produkte sind nicht besser, aber das Produkt verbessert sich über die Zeit. Ein heutiges Produkt erzielt keine Ersparnisse und eine Investition rechtfertigt sich erst in Zukunft. Pay Back Time (PBT).

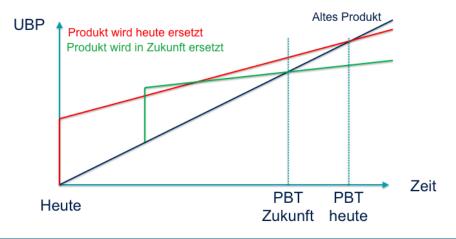
Ein Beispiel dafür heutige Produkte beizubehalten und auf zukünftige zu warten, sind Staubsauger. Deren (elektrische) Leistung hat in den letzten Jahren stetig zugenommen, und um dem entgegen zu wirken plant die Europäische Union Auflagen hinsichtlich ihrer Saugkraft pro Leistung zu definieren, so dass deutliche Verbesserungen im Energieverbrauch in der Zukunft erreicht werden können.

Fall 3: Produkt JETZT erneuern, Nutzungsdauer vorgeben

Figur 6: Heutige Produkte sind besser und das Produkt verbessert sich nicht über die Zeit. Das Produkt rechtfertigt eine Investition, weil zukünftige Produkte nicht besser sind.

Ein typisches Beispiel dafür ist der Ersatz eines alten Kühlschrankes oder einer Tiefkühltruhe mit einem heutigen energieeffizienten Gerät. Die Einsparungen von zukünftigen Produkten im Vergleich zu den heutigen Best Available Technology - Geräten sind weniger hoch als die Einsparungen, die mit dem heutigen Ersatz erreicht werden können.

Fall 4: Produkt in Zukunft erneuern



Figur 7: Heutige Produkte sind besser und das Produkt verbessert sich über die Zeit. Obwohl das Produkt schon heute besser ist, verbessert es sich über die Zukunft noch zusätzlich. Das Produkt sollte erst in Zukunft erworben werden.

Ein Produkt in Zukunft zu erneuern ist zu empfehlen, wenn eine neue Technologie noch nicht voll ausgereift ist oder wenn die aktuelle Technologie so gut ist, dass die moderneren Produkte keine wesentlichen Verbesserungen bringen. So lohnt es sich nicht, einen vor wenigen Jahren gekauften, damals energieeffizienten Herd zu ersetzen, da die moderneren Geräte keine wesentlichen Reduktionen der Umweltbelastungen mit sich bringen.

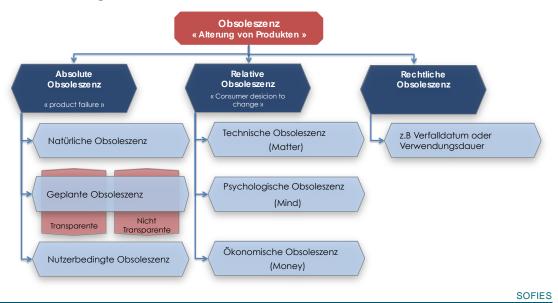
4.4 Gründe für den Ersatz von Produkten

Gründe für die frühzeitige Ersetzung von Produkten entgegen ihrer ökologisch optimalen Lebens- und Nutzungsdauer sind vielfältig. Im Folgenden wird dem Begriff der Obsoleszenz (Alterung, Verschleiss) und den damit einhergehenden Gründen für den Ersatz von Produkten nachgegangen.

Für den Ersatz eines Produkts stehen die beiden sich gegenseitig beeinflussenden Dimensionen Nutzungspotenzial (Produktdesign) und Nutzungsinteresse (Konsumenten) an erster Stelle. Es besteht eine Beziehung zwischen den Kauf-Entscheidungen der Konsumenten (Nutzungsinteresse) und der von der Wirtschaft entschiedenen technischen Lebensdauer von Produkten (Nutzungspotenzial). Wechselwirkungen bestehen aber auch zwischen der Art der Nutzung (sorgsam, nachlässig) und der Lebensdauer von Produkten, so kann die Lebensdauer durch kompetentes Nutzen und gute Pflege verlängert werden. Andererseits ist es seitens der Wirtschaft wenig sinnvoll, Produkte langlebiger zu gestalten, wenn Konsumenten Produkte wegwerfen, die noch funktionieren. (Huber, 2013). Dies führt dazu, dass allfällige Handlungsempfehlungen nicht immer leicht umzusetzen sind.

Verschiedene Autoren haben sich darum bemüht, die Obsoleszenz nach verschiedenen Kriterien (Zweck, Ursachen, Motive) zu kategorisieren. Die am meisten genutzten Definitionen der Obsoleszenz beruhen auf Definitionen von V. Packard (Packard, 1961) und T. Cooper (Cooper, 2004). Kern der Kategorisierung ist die Aufteilung in «absolute» Obsoleszenz, der technisch möglichen Lebensdauer eines Produkte und «relativen" Obsoleszenz, welche unabhängig dessen technischer Lebensdauer ist sondern nur von der Entscheidung des Konsumenten abhängt das Produkt zu ersetzen. Der Vollständigkeit halber wird die Übersicht mit der rechtlichen Obsoleszenz ergänzt. Im Folgenden wird eine Zusammenstellung zu den verschieden Arten der Alterung dargestellt.

Unterscheidung von absoluter, relativer und rechtlicher Obsoleszenz



Figur 8: Unterscheidung von absoluter, relativer und rechtlicher Obsoleszenz

4.4.1 Absolute Obsoleszenz

Man spricht von absoluter Obsoleszenz wenn ein vorhandenes Produkt kaputt geht, sprich seine Funktion nur noch begrenzt oder gar nicht mehr ausführen kann und somit das Ende der technischen Lebensdauer erreicht hat. Es handelt sich dabei um ein qualitatives Versagen des Produkts und somit Ende dessen Möglichkeit zur Nutzung.

Natürliche Obsoleszenz

Mit der natürlichen Obsoleszenz wird eine Alterung aufgrund nicht vermeidbarer materialund nutzungsbedingter Qualitätsverluste beschrieben, welcher jedes Produkt unterliegt. Die Zeitspanne des «natürlichen» Verschleisses oder der Lebensdauer zu bestimmen ist eine grosse Herausforderung, da das Produktdesign aus einem Gesamtkonzept um die Erfüllung der verschiedenen Bedürfnisse der Konsumenten und Produzenten besteht. (Siehe dazu auch geplante Obsoleszenz)

Viele Unternehmen widmen ihre volle Aufmerksamkeit der Verminderung der natürlichen Obsoleszenz, um einen frühzeitigen Teil- oder Totalausfall des Produkts zu vermeiden. Die stetige Verbesserung von Kugellagern, um Rollwiederstände zu minimieren ist nur ein Beispiel dafür.

Geplante Obsoleszenz

Zu beachten ist, dass jedes Produkt mit einer geplanten Obsoleszenz entwickelt wird, ansonsten würden ja nur zeitlose Produkte produziert. Die von der Wirtschaft angestrebte Lebensdauer eines Produkts leitet sich aus einem generellen Produktekonzept ab, welches aus einer Vielzahl von Parametern besteht. Faktoren wie die Nutzungsintensität, Exposition, Zielgruppe, Qualität, Funktionalität und Status werden dabei berücksichtigt.

Transparente und nicht transparente Obsoleszenz

Produkte die schnell kaputtgehen, nicht repariert oder auf Grund von Inkompatibilitäten nicht mehr weiter verwendet werden können und dies dann zu einem Totalausfall führt. Es ist aber auch zu beachten, dass Produkte gekauft werden, die offensichtlich nur für eine kurze Lebensdauer designt sind und deren Kauf im Wissen dieses Sachverhalts erfolgt. Diese beiden Fälle der absoluten Obsoleszenz werden in dieser Studie mit den Begriffen «transparenter» und «nicht transparenter» Obsoleszenz umschrieben.

Im alltäglichen Sprachgebrauch wird unter geplanter Obsoleszenz eine von den Herstellern absichtliche und vorzeitig herbeigeführte Produktalterung verstanden. Das Produkt versagt vor dem nach dem Stand der Technik zu erwartenden Zeitpunkt. Dabei wird wie folgt unterschieden:

- Geplante Obsoleszenz technischer Natur: Hier sind produktbezogene Aspekte dafür verantwortlich, dass ein Produkt nicht weiter genutzt werden kann. Beispiele sind:
 - Schwachstellen bei der Komponenten- und Materialwahl oder steigende Kompatibilitätsanforderungen bei Software Installationen.
 - Fehlen von Ersatzteilen, die von einem Teilschaden zum Totalausfall führen.

- Neue Produktdesigns, welche die Möglichkeit einer Reparatur nicht vorsehen. Typisches Problem sind Bauteile, die nicht aneinandergeschraubt, sondern geklebt werden. Ohne Schrauben sind Reparaturen nur schwer möglich. Andere Firmen nutzen Spezialwerkzeuge, die auf dem Markt nicht verfügbar sind.
- Geplante Obsoleszenz nicht technischer Natur: Dazu zählen Handlungen auf Managementebene, die dazu führen, dass ein Produkt vorzeitig obsolet wird um die Nutzungszeiten verkaufter Produkte zu verkürzen. Zu dieser Kategorie gehören:
 - Hohe Reparaturkosten: Hersteller beeinflussen die Preisgestaltung und Reparaturabläufe indem sie Vorgaben zur Auswahl «zertifizierter» Dienstleister machen. Oft werden keine Ersatzteile an freie Reparaturdienste oder an Privathaushalte mehr ausgeliefert.
 - Überzogene Preise für Ersatzteile. Damit werden Reparaturkosten so hoch, dass es zu einem nicht im Schaden selbst begründeten sondern zu einem wirtschaftlichen Totalschaden kommt.

Nutzerbedingte Obsoleszenz

Von nutzerbedingter Obsoleszenz wird gesprochen, wenn ein Produkt aufgrund mangelhafter Wartung vorzeitig kaputt geht. Oftmals ist nicht das Produkt schlecht sondern die mangelhafte Wartung durch die Nutzer/innen ist Grund für einen Teil- oder Totalausfall eines Produkts. Als Beispiel kann hier die notwendige Entkalkung der Waschmaschine oder Kaffeemaschine aufgeführt werden. Meist ist der Treiber Nichtwissen und/oder die Nachlässigkeit seitens der Nutzer/innen. Viele Hersteller versuchen dem mit geeigneten Vorsichtsmassnahmen, wie beispielsweise Kontrolllampen, vorzubeugen.

4.4.2 Relative Obsoleszenz

Diese Art der Obsoleszenz beinhaltet alle Faktoren, die nicht daher rühren, dass Produkte ihre Funktion nicht mehr erfüllen sondern von der bewussten Entscheidung der Konsumenten/innen, dieses Produkt nicht mehr zu nutzen. In der Literatur wird die relative Obsoleszenz auf drei Ursachen (drei M's) zurückgeführt: Matter (technisch bedingt), Mind (optisch, mode-, interessenbedingt) und Money (neu ist günstiger). Verschiedene Ergebnisse lassen vermuten, dass die absolute Obsoleszenz, also jene die in der technischen Alterung von Produkten liegt, weniger Einfluss auf die Lebensdauer von Produkten hat, als die relative Obsoleszenz, die in der Entscheidung des Konsumenten liegt. (Cooper, 2004)

- Obsoleszenz technologischer Natur (Matter) Obsoleszenz technologischer Natur liegt vor, wenn ein vorhandenes Erzeugnis infolge der Einführung eines Neuen - welches die Funktionen besser erfüllt - veraltet, obwohl es noch funktioniert. So zum Beispiel im Falle der Substitution von der analogen zur digitalen Filmkamera oder der Wechsel von Röhren- zu Flachbildschirmen.
- Obsoleszenz psychologischer Natur (Mind)

Psychologische Obsoleszenz liegt vor, wenn ein Erzeugnis, das qualitativ und in seiner Leistung noch funktionstüchtig ist von den Konsumenten/innen als überholt bzw. verschlissen betrachtet wird (z.B. Mode). Gesellschaftliche Phänomene wie Gruppenzwang oder Statussymbole spielen hierbei für den Neukauf von Produkten eine Rolle. Die Firmen wissen dies mit Marketingkampagnen gekonnt auszunutzen. Zudem locken sie gezielt mit tiefen und verzerrten Preisen, um den Verbraucher zu einem Neukauf zu animieren. Diese Art der Obsoleszenz ist besonders bei Bekleidung und Accessoires zu beobachten wird aber auch bei elektronischen und elektrischen Geräten beobachtet (Mobiltelefone, Kaffeemaschinen).

Im Folgenden Beispiel hat Stiftung Warentest in Deutschland herausgefunden weshalb ein Konsument ein neues Mobiltelefon erwirbt. Der wichtigste Aspekt für den Wechsel war nicht ein Defekt, sondern ein neues, besseres Produkt. Dies ist ein typisches Beispiel von psychologischer Obsoleszenz. Die Grenzen zwischen Obsoleszenz technologischer und psychologischer Natur können sich dabei auch überschneiden.

Obsoleszenz psychologischer Natur



Figur 9: Psychologische Obsoleszenz, Gründe für den Ersatz von Handys (Stiftung Warentest, 2013)

Obsoleszenz ökonomischer Natur (Money)

Obsoleszenz ökonomischer Natur liegt vor, wenn ein Erzeugnis, das qualitativ und in seiner Leistung noch funktionstüchtig ist, aber von Konsumenten/innen als überholt betrachtet wird, weil es aus Kostengründen weniger begehrenswert erscheint. Als Beispiel wird hier der Austausch einer normalen Glühlampe mit einer Energiesparlampe oder der Ersatz eines alten Kühlschranks mit einem der neusten Generation (Energieetikette A++) genannt.

4.4.3 Obsoleszenz aufgrund gesetzlich geregelter Angaben

Es besteht die Möglichkeit, dass es zur Nicht-Verwendung von Produkten kommt, wenn gesetzliche Bestimmungen die Angabe von Verfallsdaten verlangen. Dies geschieht meist aus versicherungsrechtlichen Gründen, insbesondere bei Lebensmittel, Medikamente, Kontaktlinsen und Kosmetikartikeln.

4.4.4 Geplante Obsoleszenz, Mythos oder Masche?

Das Thema der geplanten Obsoleszenz, das heisst des absichtlichen Einbaus von Schwachstellen in Produkten, wird intensiv und kontrovers diskutiert. Die Industrie wird verdächtigt Geräte mit einem versteckten Verfallsdatum und eingebauten Schwachstellen zu produzieren, zudem soll den Konsumenten/innen die Möglichkeit eigener Reparaturen erschwert werden. Gesättigte, unübersichtliche und intransparente Märkte sowie eine starke Gewinnorientierung der Hersteller werden dabei als Treiber für die geplante Obsoleszenz genannt (Schridde, et al 2013).

In verschiedenen Studien und in der grauen Literatur, werden Produkte benannt, die nachweislich Schwachstellen der geplanten Obsoleszenz aufweisen (Beobachter Natur 2012, Stiftung für Konsumentenschutz 2013, Strauss, H. 2013, Grote 2013, etc.). Dementsprechend ist es also möglich, Produkte mit eingebauten Schwachstellen zu identifizieren. Verärgerte Kunden posten seitenweise Nachweise über kaputte Produkte auf eigens dafür aufgeschalteten Plattformen. (www.murks-nein-danke.de)

Die Hersteller versuchen Produkte so zu gestalten, dass es den Bedürfnissen des Kunden möglichst genau entspricht. Es wäre also falsch nur langlebige Produkte zu entwerfen, denn diese wären dann «überentwickelt» und zu teuer, da Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von technischen Geräten enorme Kostentreiber sind. Des Herstellers Ziel ist es also, ein Gerät nur so gut wie nötig zu bauen, nicht so gut wie möglich. Beispiel ist die durchschnittliche effektive Nutzungsdauer von privat benutzten Bohrmaschinen, die rund 11 Minuten beträgt. Die Maschinen liegen fast ausschliesslich im Keller und somit wäre für den Nutzer eine Maschine die 2000 Stunden durchhält das falsche Produkt weil sie viel zu teuer ist. (Meboldt, 2013).

Was bei der Diskussion der geplanten Obsoleszenz generell fehlt, sind fundierte Nachweise. Die geplante Obsoleszenz zu beweisen würde voraussetzen, dass es bei Produkten möglich ist die «natürliche» Lebensdauer zu bestimmen (siehe dazu Kapitel 4.3.1). Auch Testergebnisse liefern dazu bisher keine eindeutigen Hinweise, wie eine Auswertung von Dauertests der vergangenen zehn Jahre zeigt (Stiftung Warentest, 2013). Die untersuchten Haushaltsgeräte gehen heute nicht schneller und nicht häufiger kaputt als früher. Das gilt sowohl für Haushaltsgrossgeräte als auch für Haushaltskleingeräte. Wenig überraschend ist dagegen die Schlussfolgerung, dass billige Geräte oft schneller kaputt gehen als teure. Waschmaschinen – Maschinen über 900 CHF halten im Dauerlauf deutlich länger als Geräte unter 680 CHF (Stiftung Warentest, 2013). Solche Preisgrenzen lassen sich für viele Produktgruppen finden, ein absolutes Qualitätsmerkmal ist der

Preis allerdings nicht. Genauso wie es echte Schnäppchen gibt – preiswert und gut – gibt es auch teure Flops.

Die vorliegende Studie zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten fokussiert nicht auf mögliche Schuldzuweisungen, sondern beschreibt die verschiedenen Formen der Obsoleszenz und geht dann primär der Frage nach welche Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten aus ökologischer Sicht sinnvoll ist.

5 Rahmenbedingungen und Aktivitäten zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten

Es bestehen verschiede Rahmenbedingungen und Aktivitäten, die darauf abzielen, die Umweltbelastung durch Produkte entlang der Wertschöpfungskette von der Rohstoffgewinnung über die Produktion, die Nutzung bis zur Entsorgung zu reduzieren.

Diese haben unter anderem zum Ziel, Abfall zu vermeiden, die Kreislaufwirtschaft zu verbessern und den Ressourcenverbrauch, beispielsweise durch verbesserte Ressourcen- und Energieeffizienz im Rahmen der «Grünen Wirtschaft», zu reduzieren. Eine nachhaltige Nutzung aller Ressourcen und Umweltkapazitäten soll sichergestellt werden.

Es bestehen zudem Zulassungsvorschriften bei bestimmten Produktkategorien. Diese haben einerseits Sicherheitsaspekte, beispielsweise bezüglich Verträglichkeit von Inhaltsstoffen oder Schutz der Anwender/innen vor Stromschlägen, und andererseits Umweltaspekte zum Ziel, indem die am wenigsten energieeffizienten Geräte nicht zugelassen werden.

Weitere aufgeführte Rahmenbedingen beinhalten den Schutz der Konsumenten/innen durch Gewährleistungspflichten und Garantien der Hersteller oder des Handels betreffend der Funktionsfähigkeit der Produkte beim Verkauf und darüber hinaus.

Die folgenden Kapitel geben eine Übersicht verschiedener Rahmenbedingungen und Aktivitäten in der Schweiz und im Ausland im Kontext der Optimierung der Nutzungs- und Lebensdauer.

5.1 Rahmenbedingungen und Aktivitäten in der Schweiz

5.1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Schweiz

Konsumenteninformation

Das Bundesgesetz über die Information der Konsumentinnen und Konsumenten (Konsumenteninformationsgesetz KIG, SR 944.0) hat zum Ziel die objektive Information der Konsumentinnen und Konsumenten zu fördern durch Vorschriften über die Waren- und Dienstleistungsdeklaration und Finanzhilfen an Konsumentenorganisationen. Liegt es im Interesse der Konsumenten, so können Inverkehrbringer von Produkten verpflichtet werden, die wesentlichen Eigenschaften der zum Kauf oder Gebrauch angebotenen Waren zu deklarieren. Der Bundesrat kann dies mittels privatrechtlicher Vereinbarungen mit den Organisationen der Wirtschaft und Konsumenten oder durch Verordnung regeln.

Effizienz- und Deklarationsvorschriften

Effizienz- und Deklarationsvorschriften zum Energieverbrauch dienen dazu, einen Teil des Effizienzpotenzials zu realisieren, indem sie die ineffizientesten Geräte vom Markt

ausschliessen und die Transaktionskosten der Konsumenten für die Suche nach effizienten Geräten reduzieren.

Art. 7 der Energieverordnung (EnV) legt fest, dass serienmässig hergestellte Anlagen, Fahrzeuge und Geräte, die in erheblichem Ausmass Energie verbrauchen, einem «Energietechnischen Prüfverfahren» unterliegen. In Art. 10 EnV sind Anforderungen an die Energieeffizienz sowie an das Inverkehrbringen und Abgeben festgelegt. Wer Anlagen und Geräte nach den Anhängen 2.1–2.14 in Verkehr bringt oder abgibt, muss:

- eine Konformitätserklärung vorlegen können, aus welcher hervorgeht, dass die in den Anhängen der Verordnung festgelegten Anforderungen erfüllt werden;
- technische Unterlagen zur Verfügung halten, welche es dem Bundesamt für Energie erlauben, die Einhaltung der in den Anhängen festgelegten Anforderungen zu überprüfen.

In Art. 11 sind die Angaben des spezifischen Energieverbrauchs und die Art der Kennzeichnung genauer beschrieben. Es ist festgelegt, dass die Angaben in einheitlicher und vergleichbarer Form Auskunft über den Verbrauch an Energie, an anderen Ressourcen sowie über den Nutzen bei den massgebenden Betriebsarten geben muss. Diesen Anforderungen wird die Energieetikette mit einer Einteilung in Energieeffizienzklassen gerecht.

Die Energieetikette ist bei folgenden Produktekategorien vorgeschrieben:

- Haushaltsgeräte (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler;
 Backöfen, Raumklimageräte, Kaffeemaschinen)
- Lampen
- Fernsehgeräte
- Personenwagen
- Reifen
- Sanitärprodukte.

Gewährleistung und Garantie

Die *Gewährleistung* ist eine zwingende gesetzliche Pflicht des Verkäufers, dafür gerade zu stehen, dass seine Produkte beim Kauf einwandfrei sind, selbst wenn dieser Mangel beim Kauf selbst noch nicht sichtbar war.

Im Gegensatz dazu stellt die *Garantie* eine vertragliche Zusage des Verkäufers (manchmal aber auch des Herstellers) dar, während einer gewissen Zeit für die Funktionsfähigkeit eines Produkts zu bürgen, soweit es sachgemäss eingesetzt wurde.

Die gesetzlichen Grundlagen zur Gewährleistung finden sich im OR (OR 192 ff). Der Verkäufer haftet für Mängel zum Zeitpunkt des Verkaufs (bzw. des Gefahrenübergangs). Der Käufer muss die Ware prüfen und den Mangel sofort nach Entdeckung beim Verkäufer rügen. Er hat dafür Anspruch auf Minderung (Preisreduktion), Wandelung (Rückzahlung) oder Ersatzlieferung (Umtausch). Die Ansprüche des Käufers verjähren nach einer Frist von zwei Jahren. Diese Frist gilt nicht für den Fall der absichtlichen Täuschung. In diesem Fall muss der Konsument beweisen, dass:

- Der Mangel schon beim Kauf bestand.
- Der Mangel sofort gerügt wurde.
- Die Verjährungsfrist noch nicht abgelaufen ist.

Der Verkäufer kann die Gewährleistung vollständig wegbedingen (OR 199). Eine solche Wegbedingung ist beim Verkauf von Standardprodukten an Konsumenten nicht üblich und muss deshalb ausdrücklich vereinbart werden. Der Verkäufer muss beweisen können, dass der Käufer beim Abschluss des Vertrages über die Wegbedingung im Klaren war (bzw. im Klaren sein musste).

Die Gewährleistungsfrist beträgt in der Schweiz seit Anfang 2013 zwei Jahre. Diese gesetzliche Frist gilt immer dann, wenn nichts anderes vereinbart wurde. Sie kann jedoch im Vertrag verlängert oder verkürzt werden. Verkauft jedoch ein Händler («beruflich oder gewerblich») an eine Privatperson («für den persönlichen oder familiären Gebrauch des Käufers»), so darf diese Frist nicht unter zwei Jahren liegen – bei Occasionen nicht unter einem Jahr (OR 210). Der Verkäufer muss bei einer Verjährungsfrist unter zwei Jahren allenfalls beweisen, dass der Käufer nicht als Privatperson gekauft hat – dann wäre die kürzere Frist möglich. Der Verkäufer muss überdies die Vereinbarung einer Verkürzung der Frist beweisen können.

Kommt es im Gewährleistungsfall zu einem Umtausch, in dem das mängelbehaftete Produkt durch ein identisches Neuprodukt ersetzt wird, so beginnt die Gewährleistungsfrist nicht neu zu laufen. Denn beim Umtausch handelt es sich nicht um einen Kauf, sondern lediglich um die richtige Erfüllung des ursprünglichen Kaufvertrags. In Anlehnung an die deutsche Regelung wäre wohl davon auszugehen, dass für die Dauer einer Reparatur die Gewährleistungsfrist ruht.

Bei Reparaturen (ausserhalb von Gewährleistungs- und Garantiefällen) gelten bezüglich der eingebauten Ersatzteile die normalen gesetzlichen Fristen, es beginnt also eine zweijährige Gewährleistung für Neuteile. Dafür haftet natürlich das Reparaturatelier und nicht der ursprüngliche Verkäufer, gegen den keine Ansprüche mehr bestehen.

Gesetzliche Vorschriften zur Wartung

Ein Beispiel für eine gesetzliche Vorschrift zur Wartung ist die obligatorische Abgaswartung bei Fahrzeugen. Damit wird geprüft, ob die gesetzlich festgelegten Abgaswerte von den Fahrzeugen eingehalten werden.

Die Abgaswartung ist hier als ein Bespiel für eine gesetzlich vorgeschriebene, regelmässige, wiederkehrende Prüfung dargestellt, die die Umweltbelastung beschränkt und kontrolliert.

Normung

Normen sind Regeln der Technik und beschreiben Prozesse, Messmethoden, Testverfahren sowie Managementabläufe. Normen sind freiwillige Instrumente, die von interessierten Fachleuten aus Wirtschaft, Fachorganisationen und der öffentlichen Hand ausgearbeitet werden. Wegen der grossen Bedeutung von Normen für das Zusammenspiel von technischen und wirtschaftlichen Lösungen, ist die möglichst breite Akzeptanz und An-

wendung von Normen absolut sinnvoll. Es gibt Normen, die zwingend eingehalten werden müssen, da Gesetzgeber oder Behörden in ihren Erlassen (Gesetzen und Verordnungen) verbindlich auf Normen verweisen können.

Relevante Normen in der Produktion von Produkten sind die ISO 50001 (soll Organisationen beim Aufbau eines systematischen Energiemanagements unterstützen), ISO 9001 (legt die Mindestanforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem fest) und die ISO 14001 (legt Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem fest). Zu erwähnen sind auch die Normen ISO 14040, welche Grundsätze von Ökobilanzen festlegen.

Im Rahmen der Anpassung der schweizerischen Produktegesetzgebung an die europäischen «New and Global Approach» Richtlinien beteiligt sich die Schweiz aktiv an den Arbeiten der europäischen Normenorganisationen CEN, CENELEC und ETSI. Koordiniert wird diese Teilnahme am europäischen Normierungsprozess von der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) in Winterthur.

Produktehaftpflicht

Die Produktehaftpflicht aus dem Produktehaftpflichtgesetz (PrHG, SR 221.112.944) umfasst Mangelfolgeschäden. Mangelfolgeschäden sind Schäden, die durch den Mangel am Produkt an anderen Sachen oder an Personen verursacht werden. Die Produktehaftpflicht kann nicht eingeschränkt werden. Sie hat auch Bestand, wenn die Gewährleistung wegbedungen wurde.

Produktsicherheit

Nach dem Produktsicherheitsgesetz (PrSG, SR 930.11) sind für die Gewährleistung der Sicherheit und der Gesundheit der Verwender/innen und Dritter die angegebene oder voraussichtliche Gebrauchsdauer eines Produkts zu berücksichtigen.

Dem spezifischen Gefährdungspotenzial eines Produkts müssen entsprechende

- Verpackung sowie die Anleitungen für seinen Zusammenbau, die Installation und die Wartung und
- Gebrauchs- und Bedienungsanleitung und Angaben zu seiner Entsorgung vermittelt werden.

Wer ein Produkt in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass es die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt.

Der Hersteller oder Importeur, der ein Produkt in Verkehr bringt, muss im Rahmen seiner Geschäftstätigkeit angemessene Massnahmen treffen, um während der angegebenen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsdauer eines Produkts Gefahr abwenden zu können.

Abfallvermeidung

Das Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) ermöglicht es Bund und Kantonen, den Grundsatz der prioritären Abfallvermeidung durch angemessene Massnahmen durchzusetzen. Nach Art. 30a kann der Bundesrat das Inverkehrbringen von Produkten verbie-

Sicherheitsrelevante Anlagen & Produkte

Für sicherheitsrelevante Anlagen gibt es spezielle Verordnungen, wie z. B. die Verordnung über Seilbahnen zur Personenbeförderung (SR 743.011). Hier ist unter anderem beschrieben, dass sicherheitsrelevante Bauteile durch eine unabhängige Stelle auf die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen hin geprüft werden müssen. Sie stellt eine Konformitätsbescheinigung oder einen Sachverständigenbericht aus. In einer Konformitätsbescheinigung können auch die Betriebs- und Wartungsanleitung oder Vorgaben für deren Erstellung beschrieben sein.

Verfallsdatum bei Medikamenten

Das Verfallsdatum bei Arzneimitteln und Medizinprodukten, d. h. das auf der Verpackung angegebene Datum, beschreibt bis wann das Produkt zu verwenden ist (*Laufzeit* seitens des Herstellers). Es setzt eine ordnungsgemäße Lagerung voraus, die die Produktbeschaffenheit im Hinblick auf Qualität und Wirkung nicht verändert.

5.1.2 Freiwillige Massnahmen

Es bestehen diverse Verbände, Institutionen und Plattformen, die es den Konsumenten ermöglichen Informationen darüber zu finden, welche Produkte ökologisch oder ökonomisch am sinnvollsten sind. Die Angaben dazu beziehen sich auf bestimmte Qualitäten, und auf den Energie- und Ressourcenverbrauch für Haushaltsgeräte oder Emissionswerte für Fahrzeuge. Des Weiteren gibt es auch Informationen und Aktionen zur Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten («Sharing economy», second hand, Reparatur, etc.). Im Folgenden sind einige dieser in der Schweiz tätigen Institutionen und Plattformen aufgelistet.

Konsumentenschutzorganisationen

Der Bund kann Konsumentenschutzorganisationen finanziell in den Bereichen Information, vergleichender Tests und Aushandeln von Vereinbarungen zu Deklarationen unterstützen. Die Konsumentenorganisationen Stiftung für Konsumentenschutz (SKS), Konsumentenforum (KF), Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana (ACSI) und La Fédération Romande des Consommateurs (FRC) setzen sich für verschiedenste Anliegen der Konsumenten ein. Dabei sind Aspekte wie Energieeffizienz von Produkten, Produktsicherheit, gefährliche Stoffe in Produkten und Obsoleszenz von Bedeutung.

Konsumenteninformation

Nachfolgend einige ausgewählte Beispiele von Konsumenten- und Produktinformationen in Zusammenhang mit Ressourceneffizienz:

Merkblatt "Nachhaltiger Konsumieren"
 Die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS) hat ein Merkblatt zum «nachhaltigen konsumieren» herausgegeben. In diesem sind Informationen zum nachhaltigen konsu-

mieren durch handeln, tauschen, recyceln und reparieren gesammelt. Im Einzelnen wird eine Übersicht mit Informationen zu Handel und Tausch, Interessenvertretungen, nachhaltigen Produkten, Recycling, Reparatur und Reparaturtipps & -anleitungen zur Verfügung gestellt. Des Weiteren hat die SKS eine «praktische Handlungshilfe» zusammen mit dem BAFU erstellt, anhand derer man für verschiedene Produktkategorien, wie z. B. Haushalts- und Elektronikgeräte die Langlebigkeit erkennen kann oder Information dazu erhält ob man diese selbst reparieren kann, etc.

— Informationen zu Produkten (Beispiele)

- Handbücher zur sachgerechten Nutzung und Wartung von Produkten. Diese beinhalten Wartungsempfehlungen und sicherheitsrelevante Wartungsvorschriften
 für einzelne Produkte, insbesondere für Maschinen und Fahrzeuge.
- Zeitschriften und Fernsehsendungen (Kassensturz, K-Tipp, A bonne entendeur).
- Smartphone App zum Einkaufen (Codecheck www.codecheck.info).

Informationen und Angebote zu energieeffizienten Produkten

- TopTen www.topten.ch
- Energybrain www.energybrain.ch
- Energybox www.energybox.ch
- Schweizerische Agentur für Energieeffizienz www.energieeffizienz.ch
- Datenbank Einkaufratgeber Haushaltsgeräte www.compareco.ch.

Labels

- Label-Info der Stiftung Praktischer Umwelt Schweiz Pusch
- Kompass Nachhaltigkeit, öffentliche Beschaffung (SECO).

Freiwillige Branchenlösungen

Mitglieder des Fachverbands Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz (FEA) verpflichten sich, einen Kundendienst zu unterhalten, «der in der Lage ist, die Funktionsfähigkeit der Geräte zu gewährleisten, und zwar für Grossgeräte für mindestens zwölf Jahre, für Kleingeräte je nach Gerätetyp und Verkaufspreis für drei bis fünf Jahre». Wer Geräte dieser FEA-Mitglieder kauft, hat Gewähr, dass eine Reparatur auch noch längere Zeit nach dem Kauf nicht am Fehlen von Ersatzteilen scheitert.

Aktionen zur Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer

Nachfolgend ausgewählte Aktionen, welche die Lebens- oder Nutzungsdauer von Produkten beeinflussen.

Gebrauchtgütermärkte

Direkten Einfluss auf die Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten haben Gebrauchtgütermärkte, wenn dadurch erreicht wird, dass die Produkte nicht vorzeitig entsorgt sondern weiter genutzt werden. Eine Auswahl ist im Folgenden aufgelistet:

- Hol- und Bring-Tage
- Tauschbörsen

- Secondhand (Brockenhaus und Flohmärkte, Online)
- Bauteilbörse.

Plattformen zum Reparieren von Produkten

Auf diesen Plattformen können Informationen zu kommerziellen und nichtkommerziellen Anbietern von Reparaturdiensten gesucht oder angeboten werden.

- www.reparaturfuehrer.ch
- www.rentarentner.ch
- Liste von Läden und Assoziationen, die Geräte in der Westschweiz reparieren: www.frc.ch/utile-au-quotidien/les-bonnes-adresses-de-la-frc.
- Repair-Cafes / Werkstätten
- FabLab (engl. fabrication laboratory Fabrikationslabor) ist eine offene, demokratische High-Tech-Werkstatt mit dem Ziel, Privatpersonen industrielle Produktionsverfahren für Einzelstücke zur Verfügung zu stellen.

Plattformen zum Mieten von Produkte

Durch das Mieten eines Produkts können mehrere Konsumenten (nacheinander) ein Produkt nutzen. Dies kann die effektive Nutzungsdauer (Betriebszeit während der Lebensdauer) eines Geräts verlängern, auch wenn die Lebensdauer durch die höhere Nutzungsrate verkürzt werden kann. Leihgeräte können aber eine höhere Qualität aufweisen, und somit ggf. effizientere und/oder langlebige Antriebe enthalten.

5.1.3 Förderung von Forschung und Innovation

Bund und Kantone finanzieren Forschungsvorhaben für Ökodesign und Methoden zu der Bewertung der Umweltbelastung. Dazu gehören

- Forschung und Entwicklung zur Produktentwicklung zur Effizienzsteigerung von Produkten an Hochschulen (ETH, UNI, Fachhochschulen) und höheren Fachschulen der Schweiz. Die Aktualität einer nachhaltigen Entwicklung und einer grünen Wirtschaft widerspiegelt sich in neuen Studiengängen die sich in den letzten Jahren verstärkt entwickeln.
- Erarbeiten von Grundlagendaten für die Beurteilung der Ökoeffizienz, beispielsweise mit der Datenbank Ecoinvent.

Der Bundesrat stützt seine Strategie für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien auf den Masterplan Cleantech (BBT 2011) des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements (EVD) und des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Der Masterplan Cleantech stellt eine Situationsanalyse dar und erlaubt eine Auslegeordnung zum Thema Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien. Indem Bund, Kantone, Wirtschaft und Wissenschaft ihre Kräfte bündeln, soll die Schweiz bis 2020 ein führender Wirtschaftsstandort für ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und erneuerbare Energien werden.

5.2 Rahmenbedingungen und Aktivitäten ausserhalb der Schweiz

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über Rahmenbedingungen und Aktivitäten im Ausland. Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen in der EU werden ausgewählte Beispiele aus Ländern aufgeführt, die es in dieser Form in der Schweiz nicht gibt.

5.2.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Ökologisches Design von energieverbrauchsrelevanten Produkten

Die Ökodesign-Richtlinie (EU-RICHTLINIE 2009/125/EG) betrifft energieverbrauchsrelevante Produkte bzw. Produktgruppen. Dies stellt eine Erweiterung im Vergleich zur Vorgänger-Richtlinie 2005/32/EG (Energy-using Products (EuP) Directive) dar, weil diese nur «energiebetriebene Produkte» betroffen hatte.

Vom Geltungsbereich der Richtlinie sind ausser Fahrzeugen alle energieverbrauchsrelevanten Produkte bzw. Produktgruppen erfasst, die

- europaweit ein Marktvolumen von mehr als 200.000 Stück pro Jahr besitzen.
- von denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen.
- die ein hohes Potenzial bei der Verbesserung der Umweltverträglichkeit aufweisen.

Die Richtlinie setzt die sogenannte Integrierte Produktpolitik in der Europäischen Union (IPP) um. Sie umfasst den gesamten Lebenszyklus der Produkte. Zielsetzung ist es, Energie und andere Ressourcen bei Herstellung, Betrieb und Entsorgung der betroffenen Produkte einzusparen, somit umweltgerechte Gestaltung (Ökodesign) anzuregen. Sie dient der Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energy-related Products, ErP). In sogenannten «Durchführungsmaßnahmen» werden produktspezifische Ökodesign-Anforderungen an ein Produkt einer Produktgruppe festgelegt.

In Durchführungsverordnungen dominieren bislang Anforderungen an die Energieeffizienz. Die Ökodesignrichtlinie enthält aber auch eindeutig die Ermächtigung, weitergehend die Umweltwirkungen von Produkten umfassend zu adressieren. Zum Beispiel in Anhang I, Teil 1.3 der Ökodesignrichtlinie: Die Verbesserung der in Nummer 1.2 genannten Umweltaspekte eines Produkts ist nach einer Reihe Kriterien zu beurteilen, die bei Bedarf durch andere Kriterien ergänzt werden können. Im Folgenden sind einige besonders relevante Kriterien aufgelistet.

- Verbrauch an Energie, Wasser und anderen Ressourcen w\u00e4hrend des Produktlebenszyklus.
- Indikatoren der Wiederverwendbarkeit und Rezyklierbarkeit
 Zahl der verwendeten Materialien und Bauteile, Verwendung von Normteilen, Zeitaufwand für das Zerlegen, Komplexität der zum Zerlegen benötigten Werkzeuge, Verwendung von Kennzeichnungsnormen für wieder verwendbare und rezyklierbare Bauteile und Materialien (einschliesslich der Kennzeichnung von Kunststoffteilen

nach ISO-Norm), Verwendung leicht rezyklierbarer Materialien, leichte Zugänglichkeit von wertvollen und anderen rezyklierbaren Bauteilen und Materialien, leichte Zugänglichkeit von Bauteilen und Materialien, die gefährliche Stoffe enthalten.

 Indikatoren der Produktlebensdauer: garantierte Mindestlebensdauer, Mindestzeitraum der Lieferbarkeit von Ersatzteilen, Modularität, Nachrüstbarkeit, Reparierbarkeit.

Im Folgenden wird am Beispiel der Kriterien für Staubsauger die Umsetzung der Ökodesignrichtlinie in Deutschland veranschaulicht.

- Ab September 2014 dürfen nur noch Staubsauger verkauft werden mit höchstens 1600 W Leistungsaufnahme, ab September 2017 - mit höchstens 900 W Leistungsaufnahme.
- Des Weiteren müssen Angaben zu Reinigungsqualität und Lautstärke gemacht werden. Die Hersteller müssen eine Motorlebensdauer von 500 Stunden nachweisen.

Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Die sog. WEEE-Richtlinie 2002/96/EG (von engl.: Waste of Electrical and Electronic Equipment) ist die EU-Richtlinie zur Reduktion der zunehmenden Menge an Elektronikschrott aus nicht mehr benutzten Elektro- und Elektronikgeräten. Ziel ist das Vermeiden, Verringern sowie umweltverträgliche Entsorgen der zunehmenden Mengen an Elektronikschrott durch eine erweiterte Herstellerverantwortung.

Die WEEE-Direktive der EU unterscheidet folgende Produktgruppen:

- Grosse Haushaltsgeräte (Backofen, Kühlschrank usw.)
- Kleine Haushaltsgeräte (Toaster, Staubsauger usw.)
- Büro und Kommunikation (PC, Drucker, Telefon, Fax usw.)
- Unterhaltungselektronik (TV, HiFi, portabler CD-Player usw.)
- Leuchtmittel (vor allem Fluoreszenzröhren)
- E-Werkzeug (Bohrmaschine, Rasenmäher usw.)
- Spiel- und Freizeitgeräte (Modelleisenbahn, Fitnessmaschine usw.)
- Medizinische Geräte und Instrumente
- Überwachungsgeräte
- Automatische Ausgabesysteme (Fahrkartenautomat usw.).

Inzwischen ist am 13. August 2012 eine neue Richtlinie in Kraft getreten: Die Richtlinie 2011/19 EU vom 4. Juli 2012 (WEEE II) ist die Nachfolgerichtlinie von Richtlinie 2002/96/EG

- Der bisherige Geltungsbereich bleibt noch bis 14. August 2018 bestehen; danach gilt ein offener Anwendungsbereich mit den in Anhang III der Richtlinie aufgeführten sechs Gerätekategorien (Art. 2).
- Ab 2016 muss eine Mindestsammelguote von 45 % und ab 2019 eine Mindestsammelquote von 65 % auf Basis der in Verkehr gebrachten Neugeräte oder alternativ 85 % auf Basis des Abfallaufkommens aus Altgeräten erreicht werden (Art. 7).

- Der bisherige nationale Herstellerbegriff bzw. die nationale Registrierung wird beibehalten. Neu werden Bevollmächtigte zugelassen, die im Auftrag eines in einem anderen Mitgliedstaat ansässigen Herstellers dessen Pflichten stellvertretend ausüben (Art. 17).
- Handelsunternehmen sind bei einer Verkaufsfläche von weniger als 400 qm auch künftig nicht zu einer Altgeräte-Rücknahme verpflichtet. Bei grösseren Verkaufsflächen gilt dies nur, wenn nachgewiesen wird, dass bestehende alternative Sammelsysteme voraussichtlich mindestens genauso wirksam sind (Art. 5 Abs. 2 lit. c)

Produktkennzeichnungen

Textilkennzeichnung

Die Kennzeichnung von Textilien ist in der Richtlinie 96/74/EG verankert. Dies beinhaltet verpflichtende Selbstdeklaration, gemäß Textilkennzeichnungsgesetz: Rohstoffgehaltsangabe, Art und Gewichtsanteil der verwendeten textilen Rohstoffe.

Kennzeichnung von Schuhen

Die Kennzeichnung von Schuhen ist in der Richtlinie 94/11/EG verankert. Dies beinhaltet verpflichtende Selbstdeklaration: Schuhmaterialkennzeichnung, kennzeichnet die für Obermaterial, Innenfutter und Laufsohle verwendeten Materialien.

Die WEEE-Kennzeichnung

- Jeder Hersteller muss durch die Kennzeichnung des Geräts eindeutig zu identifizieren sein.
- Das Symbol für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten stellt eine durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern dar.
- Es ist außerdem ein Hinweis auf dem Produkt anzubringen, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 – in Deutschland nach dem 23. März 2006 in Verkehr gebracht wurde.

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist für viele Produkte verpflichtend. Sie ist ein Hinweis darauf, dass das Produkt geprüft wurde und es den gesetzlichen Anforderungen der EU zur Gewährleistung von Gesundheitsschutz, Sicherheit und Umweltschutz entspricht, bevor es in Verkehr gebracht wurde (CE-Kennzeichen 2013). CE zeigt die Einhaltung von Anforderungen zur Gewährleistung von Gesundheitsschutz, Sicherheit und Umweltschutz an. Jede einzelne EG Harmonisierungsrichtlinie bestimmt, ob und unter welchen Voraussetzungen ein Produkt die CE Kennzeichnung tragen muss. Bis heute gibt es insgesamt 20 EG-Richtlinien (im sog. New Approach-Bereich), welche die CE Kennzeichnung verlangen.

5.2.2 Freiwillige Massnahmen und ausgewählte Studien sowie Aktivitäten zur Information

Im Folgenden sind ausgewählte Informationen zu Studien und freiwilligen Massnahmen mit Schwergewicht Deutschland beispielhaft zur Information aufgeführt.

Studie geplante Obsoleszenz der Stiftung Warentest

In einer Stellungnahme zum Thema «Geplante Obsoleszenz» (Nadler 2013) hat die Stiftung Warentest in Deutschland dargelegt, dass bisher keine Anhaltspunkte dafür gefunden wurden, dass von Anbietern bewusst Bauteile minderer Qualität eingebaut werden, um die Produkte schnell unbrauchbar zu machen. Dennoch steht bei vielen Produkten die Kundenfreundlichkeit bei der Konstruktion von Produkten nicht immer im Vordergrund.

Information zu «Nutzen statt Besitzen»

Die Heinrich-Böll-Stiftung hat in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzbund Deutschland e.V. eine Studie zum Thema «Nutzen statt Besitzen» in Auftrag gegeben (Leismann, K. et al. 2012). Die Potenziale für Ressourceneinsparungen für eine Auswahl von Produkten werden diskutiert. Es werden Eckpunkte einer Kommunikationsstrategie zur Förderung von «Nutzen statt Besitzen» definiert, und Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf beschrieben.

Labels

- EU-Ecolabel

Das EU Ecolabel ist das in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, aber auch von Norwegen, Liechtenstein und Island anerkannte EU-Umweltzeichen. Es wurde 1992 eingeführt. Die Vergabe erfolgt an Produkte und Dienstleistungen, die geringere Umweltauswirkungen haben als vergleichbare Produkte. Mit dem EU Ecolabel soll der Verbraucher die Möglichkeit haben, umweltfreundlichere und gesündere Produkte identifizieren zu können.

Blauer Engel

Der Blaue Engel in Deutschland zeichnet langlebige und reparaturfreundliche Produkte aus. Bei vielen Produktgruppen wird auch die Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit berücksichtigt. Die leichte Austauschbarkeit von Akkus bei Notebooks und Mobiltelefonen ist eine wichtige Anforderung.

— HTV-Life - Prüfzeichen für Produkte ohne geplante Obsoleszenz (HTV Life 2013) Trägerschaft ist die private Firma HTV, ein unabhängiges Testunternehmen. Die Vergabekriterien werden für das jeweilige Produkt entwickelt. Sie stützen sich auf Lebensdauerprüfungen, Alterungsuntersuchungen, Fehlerursachenanalysen sowie elektrischen und mechanischen Tests. Es ist zudem eine eidesstattliche Erklärung nötig, dass keine «geplante lebensdauerbegrenzende Sollbruchstelle» eingebaut wurde Die Internetseite «murks-nein-danke» ist eine private Initiative und bietet Informationen zu Produkten, die kurz nach Ablauf der Gewährleistungsfrist einen Schaden haben. Die Informationen werden von Konsumenten/innen gemeldet.

Politische Vorstösse in Deutschland

Mit einem Antrag an die deutsche Bundesregierung (Deutscher Bundestag 2013) zum Thema Ressourcenschutz durch Vorgabe einer Mindestnutzungsdauer für technische Produkte wird die Bundesregierung aufgefordert, einen Gesetzentwurf vorzulegen, der sehr ähnliche Fragestellungen thematisiert wie das zu beantwortende Postulat. Insbesondere soll:

- den Herstellern von in der Bundesrepublik Deutschland auf den Markt gebrachten Gebrauchsgütern gesetzliche Vorgaben über die Feststellung und Ausweisung einer Mindestnutzungsdauer ihrer Produkte auferlegt werden.
- die Beweislast für ein Ereignis, das die Mindestnutzungsdauer eines Produkts nicht erreichen lässt, dem Hersteller auferlegt werden.
- eine umfängliche Liste von Gebrauchsgütern mit zugewiesener Mindestnutzungsdauer enthalten. Beispielsweise sind die Mindestnutzungszeiten für die folgenden technischen Gebrauchsgüter nicht zu unterschreiten:
 - fünf Jahre oder 100'000 km für Personenkraftwagen, mit Ausnahme von Verschleißteilen
 - fünf Jahre für Kühlgeräte, Waschmaschinen und Wohnmöbel
 - drei Jahre für sonstige Küchenmaschinen
 - drei Jahre für Telekommunikations- und Unterhaltungselektronikgeräte.
- technisch nicht begründbare Sollbruchstellen und künstlich hervorgerufene geplante Funktionseinbußen, wie beispielsweise Blattzähler zur Funktionseinstellung bei Druckern, verbieten.
- den leichten Austausch von Verschleiß- oder Verbrauchsteilen sowie die leichte Reparatur und Wartung möglichst durch die Nutzerin bzw. den Nutzer sicherstellen.
- sicherstellen, dass in jedem Fall die jetzige Gewährleistungsfrist von zwei Jahren erhalten bleibt.
- die Dokumentation der Lebensdauer von Gebrauchsgütern regeln.

6 Beurteilung von Produktkategorien hinsichtlich einer Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer

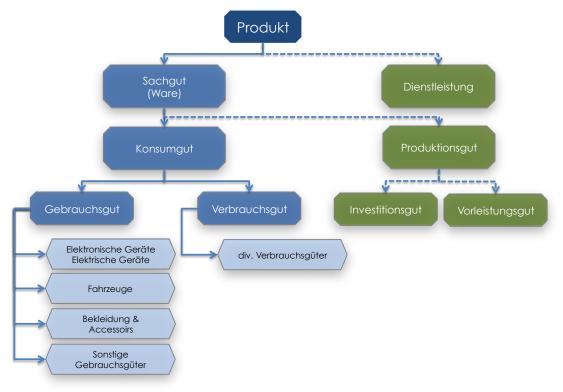
Die Beurteilung der Produktkategorien hinsichtlich einer Optimierung ihrer Lebens- und Nutzungsdauer erfolgt gemäss folgendem Ablauf:

- Übersicht der Produktkategorien
- Bestimmung der Gesamtumweltbelastung der Produktkategorien
- Bewertung der Produktkategorien
- Priorisierung der Produktkategorien anhand ihrer Umweltrelevanz

6.1 Übersicht der Produktkategorien

Wie die untenstehende Figur zeigt, handelt es sich bei den zu untersuchenden Produkten um Sachgüter (Waren) mit dem Fokus auf Konsumgüter. Bei Konsumgütern wird generell in über einen längeren Zeitraum nutzbare Gebrauchsgüter (z.B. Kühlschrank oder Bekleidung) oder in über einen kürzeren Zeitraum genutzte Verbrauchsgüter (z.B. Medikamente oder Kosmetika) unterschieden. Letztere werde oft nur einmal genutzt oder verbraucht.

Eingrenzung der in der Studie untersuchten Produkte



Figur 10: Eingrenzung der in der Studie untersuchten Produkte (eigene Darstellung)

Für die weitere Beurteilung werden die Konsumgüter in fünf und die Gebrauchsgüter in vier Kategorien aufgeteilt. Die Verbrauchsgüter werden in einer einzigen Kategorie zusammengefasst. Folgende Tabelle stellt die verschiedenen Kategorien und ihre Produkte dar. Gemäss der Aufgabenstellung des BAFU werden weitere Produktkategorien wie beispielsweise Lebensmittel bewusst von dieser Studie ausgeschlossen.

Konsumgut	Kategorie	Subkategorie			
Gebrauchsgut	Elektrische und Elektronische Geräte	Haushaltsgrossgeräte Haushaltskleingeräte IT und Kommunikationsgeräte Geräte der Unterhaltungselektronik Beleuchtungskörper Spiel- und Werkzeuge			
	Fahrzeuge	Fahrzeuge (fossil) Fahrzeuge (elektrisch)			
	Bekleidung	Kleider Schuhe			
	Sonstige Gebrauchsgüter	Möbel und Stühle Dekoration Kochutensilien Bücher Accessoires			
Verbrauchsgut	Verbrauchsgüter (ohne Lebensmittel)	Kosmetikartikel Medikamente/Kontaktlinsen Reinigungs- und Pflegemittel Büromaterial und Zeitungen			

Tabelle 4: Übersicht über die für diese Studie relevante Kategorisierung von verschiedenen Konsumgütern mit ihren jeweiligen Subkategorien

6.2 Gesamtumweltbelastung der Produktkategorien

Zur Bestimmung der Umweltrelevanz in Bezug auf die Schweizer Endnachfrage wird die Umweltbelastung auf Ebene von Produktkategorien beurteilt. Eine spezifischere Aussage für einzelne Produkte ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich, da die bestehende Datengrundlage für ein detaillierteres Fazit nicht ausreicht.

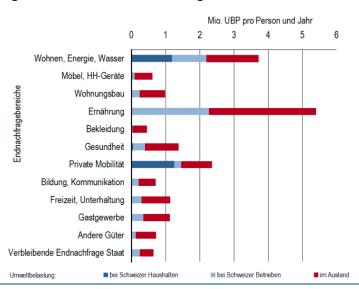
Die Gesamtumweltbelastung der betrachteten Produktgruppen bezieht sich auf eine Desktop Study von bestehenden Ökobilanzdaten, welche die Umweltbelastung der Schweizer Endnachfrage nach einer Produktkategorie an der Gesamtumweltbelastung aufzeigen. Die Ergebnisse wurden aus folgenden Quellen zusammengetragen:

- Bestehende Studien, insbesondere Analysen von Ökobilanzen:
 (Jungbluth, et al. 2012), (Jungbluth, et al. 2011) (Kissling-Näf, et al. 2013), (Stucki, et al. 2013) und (Giesshammer, et al. 2010)
- Annahmen der Autoren mit Hinweisen von externen Experten und Personen aus der Begleitgruppe

Die unten stehende Figur zeigt die Umweltbelastung anteilig an der Gesamtumweltbelastung, die durch den Konsum in der Schweiz, aufgeteilt in verschiedenen Kategorien, ent-

steht. Entsprechend der Studie «Environmental Impacts of Swiss Consumption and Production» beträgt die Gesamtumweltbelastung 20 Mio. Umweltbelastungspunkte (UBP) pro Person/Jahr (Jungbluth et al. 2011).

Umweltbelastung der Schweizer Endnachfrage nach Konsumbereichen

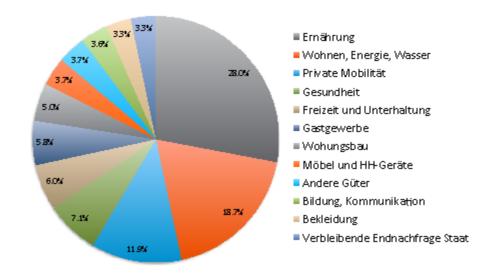


Figur 11: Umweltbelastung der Schweizer Endnachfrage nach Konsumbereichen (Jungbluth et al. 2011)

Die Figur zeigt, wie gross die Umweltbelastung je Kategorie ist und welche Anteile der Umweltbelastung im Ausland, in Schweizer Betrieben oder in Schweizer Haushalten entstehen. Entsprechend des Ergebnisses wird ein Grossteil der Umweltbelastung nicht in der Schweiz sondern im Ausland verursacht. Allerdings wird diese über den Import von Produkten der Schweiz zugewiesen.

Zwei Kategorien bei denen die Umweltbelastung grösstenteils in Schweizer Haushalten entsteht stechen heraus. 40-60% der Umweltbelastung ist demnach «Privater Mobilität» (Fahrzeuge) und «Wohnen, Energie, Wasser» zuzuschreiben. In den Kategorien «Bekleidung, Unterhaltung, Möbel und Haushaltsgeräte» entsteht der grösste Anteil der Umweltbelastung im Ausland. Dies ist nicht weiter erstaunlich, da jene Produkte selten in der Schweiz produziert sondern primär importiert werden. Bei Haushaltsgeräten entsteht die Umweltbelastung fast zu 100% im Ausland. Je nach Betrachtungs- und Abgrenzungsart spiegelt dies jedoch nicht die Realität wieder, denn Haushaltsgeräte haben während der Nutzungsphase einen Bedarf an Ressourcen (Strom). Dieser Bedarf respektive Umweltbelastung wird aber nicht in der Gesamtumweltbelastung der entsprechenden Rubrik widergegeben sondern unter «Wohnen, Energie, Wasser» berücksichtigt. Dies führt zu einer Vermischung der Umweltbelastungen, je nachdem wie die Grenzen für die Bilanzierung gezogen werden.

Prozentuale Umweltbelastung der Schweizer Endnachfrage in Konsumbereiche Eine nähere Betrachtung der Umweltbelastung des Konsums in der Schweiz zeigt, dass rund 60% durch drei Konsumbereiche verursacht werden. Der grösste Teil der Umweltbelastung entsteht durch «Ernährung", welche 28% der schweizerischen Gesamtumweltbelastung ausmacht und rund 5.6 Mio. UBP entspricht. An zweiter Stelle liegt der Bereich «Wohnen, Energie, Wasser", welcher mit rund 3.8 Mio. UBP knapp 19% zur Gesamtumweltbelastung beiträgt. An dritter Stelle liegt «Private Mobilität» mit rund 2.4 Mio. UBP. Sie macht 12% der Gesamtumweltbelastung aus. Die restlichen Konsumkategorien tragen lediglich mit 2-4% an der Gesamtumweltbilanz bei. Darunter fallen auch die in dieser Studie untersuchten Kategorien «Möbel und Haushaltsgeräte» «Unterhaltung» und «Bekleidung".



Figur 12: Prozentuale Umweltbelastung der Schweizer Endnachfrage nach Konsumbereichen (Jungbluth et al. 2011). Die Werte dienen zur Beurteilung de Umweltrelevanz der in dieser Studie betrachteten Produktkategorien.

6.3 Bewertung der Produktkategorien

Um die Auswirkungen auf die Umwelt und den Handlungsbedarf von Produktkategorien miteinander vergleichen zu können, werden folgende Kriterien angewendet:

— Bei welchem Produkt ist aus ökologischer Sicht eine Verkürzung oder Verlängerung der Lebensdauer sinnvoll?

Hier wird beurteilt ob ein Produkt heute, in Zukunft oder gar nicht erneuert werden soll. Siehe dazu auch die detaillierten Ausführungen über die produktions- und nutzungsrelevanten Güter in Kapitel 4.1 und 4.2.

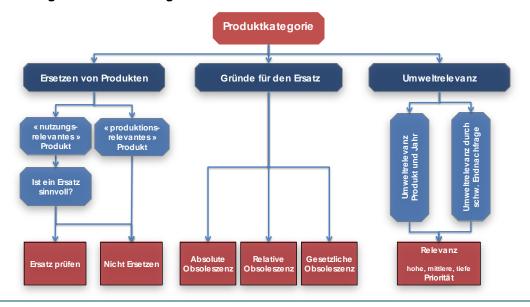
— Aus welchen Gründen wird ein Produkt nicht gemäss seiner ökologisch optimalen Lebensdauer genutzt?

Diese Frage gibt Aufschluss über die Gründe weshalb Produkte ersetzt werden. Eine absolute, technische oder rechtliche Obsoleszenz führen zu anderen Prioritäten und Handlungsfeldern. Siehe dazu auch die detaillierten Ausführungen in Kapitel 4.3.

— Welche Umwelteinwirkungen entstehen durch die Schweizer Endnachfrage in den verschiedenen Produktkategorien?

Dieses Kriterium gibt einerseits Aufschluss über die Umweltrelevanz eines Produkts während seiner Nutzungsdauer und anderseits über die Relevanz der Umweltbelastung unter der Berücksichtigung der Schweizer Endnachfrage.

Einteilung der Produktkategorien nach verschiedenen Kriterien



Figur 13: Einteilung der Produktkategorien nach verschiedenen Kriterien (eigene Darstellung)

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Produktkategorien und dient ausserdem als Grundlage für deren weitere Priorisierung.

« Beurteilung der Produktkategorien »

	Hohe®Relevanz ++			Ersatz®o	on : Produkten:		Stelle	tellenwert⊯es≣rsatzes		Umweltrelevanz	
	Mässige®elevanz + Keine®elevanz 0		①mweltbelast Lebens	•		mweltbelastungହ Modellen	Absolute de Obsoleszenz	Relative [®] Obsoleszenz	Rechtliche? Obsoleszenz	Umweltrelevanz@ pro@Produkt@und@ Jahr	Umweltrelevanz@ durch&chweizer@ Endnachfrage
			Nutzungs- relevante? Produkte	Produktions- relevante [®] Produkte	"Hoch"2 Vorzeitiger2 Ersatz@prüfen2 (verkürzen)	"Tief"@icht@ Ersetzten@ (verlängern)	Hoch,2 Mittel,2 Gering	Hoch,ඔ Mittel,ඔ Gering	Hoch, Page 19 Mittel, Page 19 Gering	Hoch,@Mittel,@ Gering	Hoch, Mittel, P Gering
Kategorie	Produktkategorie	Produkt	Qualtitativ	Qualitativ	Qualitativ	Qualitativ	Annahme	Annahme	Annahme	Annahme	Annahme
Kat 11	Elektronische/Elektrische Gerä	te									
	Haushaltsgrossgeräte	Kühlschrank, Wäschetrockener, 2	х		х	х	+	++	0	++	++
	Haushaltskleingeräte	Mikrowellengeräte, Bügeleisen	Х	х	х	х	++	+	0	+	+
	IT- und Telekommunikationsgeräte	Notebocks, Drucker, Mobiltelefone		X		X	+	++	0	+	++
	Geräte der Unterhaltungselektronik Leuchten und Leuchtmittel	TV, Audio, Kameras	X X	х	x	х	+	++	0	+	++
	Bau- Garten und Hobbygeräte	Stromsparlampen, LED, EGlühlampe	Х	х	X	x	++	0	0	0	0
	Spielwaren	Bohrmaschine, Sägen, Rasenmäher Sportausrüstungen, Eisenbahnen, 2		X		X	+	++	0	0	0
Kat22	Fahrzeuge	sportausi ustungen, in isembannen, ii		^		^	·		,		· ·
NG CL	Fahrzeuge Ifossil)	Auto. Mofas ?	х		х		+	++	+	++	++
	Fahrzeuge delektrisch)	Auto, Mofas, Fahrrad	^	х	^	х	+	++	+	++	+
Kat®	Bekleidung	Autojaviolasja allitua									
	Kleider	Allgemein-, Freizeit-, Schutzkleider		х		х	+	++	0	0	+
	Schuhe	Hausschuhe, Turnschuhe, 2		х		х	+	+	0	0	0
Kat ⊈	Sonstige 6 Bebrauchsgüter										
	Möbel	Truhe, Schrank, Tisch, Stühle, Sofa ?		х		х	+	++	0	0	0
	Wohnen	Kleiderständer, Spiegel, Körbe, 2		х		х	+	++	0	0	0
	Kochenutensilien	Gläser, Teller, Schüsseln, Pfannen		х		х	++	++	0	0	0
	Accessoirs	Schmuck, Hüte, Schals, P		х		х	+	++	0	0	0
	Bücher	Bücher		х		х	0	+	0	0	0
Kat 5	Verbrauchsgüter										
	Kosmetikartikel	Körperhygien, Shampoo, Nagellack	х	х	k.A	k.A	0	0	+	0	+
	Medikamente	Tablette, Kapseln, Injektion, Salben		х	k.A	k.A	0	0	+	0	+
	Reinigungs-Jund-Pflegemittel	Bad-, 3Glas-, 3Möbel-, 2		Х	k.A k.A	k.A k.A	0	0	+	0	0
	Büromaterial	Farbstifte,2		X	k.A	k.A	0	0	0	0	+
	Batterien	Einweg		Α .	n.A	N.A	U	J	J	,	T'

Figur 14: Beurteilung der Produktkategorien

Aus der Tabelle ist zu erkennen, dass nutzungsrelevante Produkte vorwiegend in den Produktkategorien E&E-Geräte, Fahrzeuge und Kosmetikartikel wiederzufinden sind. Bekleidung wird in dieser Studie nicht als nutzungsrelevantes Produkt betrachtet da die Umweltbelastung beim Waschen, Trocknen und Bügeln den entsprechenden E&E-Geräte zugeordnet wird. Weiter ist zu sehen, dass produktionsrelevante Produkte in allen Kategorien enthalten sind.

Bei Kategorien mit hohen Variationen der Umweltbelastung zwischen den Modellen (E&E-Geräte und Fahrzeuge) ist ein vorzeitiger Ersatz des bestehenden Produkts zu prüfen, da es schon heute sehr effiziente Modelle gibt.

Aufgrund absoluter Obsoleszenz (Product failure) werden tendenziell die E&E-Geräten (Haushaltskleingeräte, Leuchten, Bau-, Hobby- und Gartengeräte), und die Gebrauchsgüter (Kochutensilien) ersetzt. Hier wäre aus ökologischer Sicht eine längere Lebens- und Nutzungsdauer erstrebenswert.

Der Ersatz aufgrund relativer Obsoleszenz (Entscheid des Konsumenten, das Produkte zu ersetzten) überwiegt bei der Kategorien der E&E-Geräte (Haushaltsgrossgeräte, Unterhaltungselektronik, IT und Kommunikation, Spielwaren), Fahrzeuge, Bekleidung und bei den sonstigen Gebrauchsgüter. Hier ist der Treiber für den Ersatz der Konsument, der das Produkten frühzeitig ersetzen will. Aufgrund rechtlicher Obsoleszenz werden die Fahrzeuge und vorwiegend die Gebrauchsgüter (Kosmetikartikel, Medikamente, Reinigungsmittel) ersetzt.

Die Kategorien mit einer hohen Umweltrelevanz sind die Fahrzeuge, gefolgt von den E&E-Geräten und den Verbrauchsgüter. Die Kategorie Bekleidung/Schuhe und sonstigen Gebrauchsgüter sind weniger relevant.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die relevanten Produktkategorien priorisiert.

6.4 Priorisierung der Produktkategorien anhand ihrer Umweltrelevanz

Die Priorisierung erfolgt anhand der anteilsmässigen Umweltbelastung einzelner Kategorien an der Gesamtumweltbelastung. Gemäss der im Kapitel 6.2 aufgeführten Umweltbelastung einzelner Produktkategorien werden nun diejenigen mit erhöhter Relevanz bestimmt. Zur Festlegung der Prioritäten wird die Figur 13 als Orientierung herbeigezogen. Die Prozentwerte bestimmten ob das Produkt in die Priorität Hoch, Mittel oder Gering eingeordnet wird. Dabei werden Produktkategorien mit einem Anteil von 5 % und höher an der Gesamtumweltbelastung die Priorität Hoch zugewiesen, Produkten mit einem Anteil zwischen 3 % - 5 % die Priorität Mittel und Produkten mit einem Anteil von weniger als 3 % die Priorität Gering.

Entsprechend ihrer Umweltrelevanz sind von den zu untersuchenden Produktkategorien zunächst nur Fahrzeuge als prioritär einzustufen. Zusätzlich werden aber auch Produktkategorien als wichtig eingestuft, die typische nutzungsrelevante Produkte enthalten

und somit eine hohe Umweltbelastung während der Nutzungsphase haben (E&E-Geräte). Diese Einstufung erklärt sich dadurch, dass sich die Umweltbelastung dieser Kategorien während der Nutzung nicht in ihrer jeweiligen Kategorie sondern versteckt in der Kategorie «Wohnen, Energie, Wasser» wiederfindet.

Die untersuchten Produktkategorien «sonstige Gebrauchsgüter» und «Verbrauchsgüter» werden nicht als prioritär betrachtet.

Priorisierung	Beschrieb	Zu vertiefende Produktkategorie	Relevanz
Umweltrelevanz durch Schweizer Endnachfrage	Gesamtbetrachtung Umweltrelevanz Schweiz	Kat 2: Fahrzeuge Kat 1: Elektronische und Elektrische Geräte Kat 3: Bekleidung	Hoch Mittel Mittel

Tabelle 5: Übersicht der Relevanz der untersuchten Produktkategorien und der Priorisierung der zu vertiefenden Produktkategorien.

7 Analyse der priorisierten Produktkategorien

Im Folgenden werden die in Kapitel 6.4 priorisierten Produktgruppen - Fahrzeuge, E&E-Geräte und Bekleidung - vertieft betrachtet. Ziel ist es, aussagekräftige Daten zur Reduzierung der Umweltbelastung durch eine optimierte Lebens- und Nutzungsdauer zu generieren um dann im folgenden Kapitel die Handlungsfelder zu identifizieren..

7.1 Fahrzeuge

Von den untersuchten Kategorien weisen Fahrzeuge (Private Mobilität) die höchste Umweltbelastung auf, (2,2 Mio UBP pro Kopf und Jahr). Die Detailanalyse zeigt, dass der motorisierte Individualverkehr mit dem Auto den grössten Teil der Umweltbelastungen verursacht (rund 80%). An zweiter Stelle stehen der Flugverkehr und der Verkehr mit dem Motorrad/Motorfahrrad. Die restlichen Verkehrsmittel tragen vernachlässigbar wenig zur Gesamtumweltbelastung bei. (Jungbluth, et al 2012).

Die private Mobilität ist in der Schweiz, gemessen am Fahrzeugbestand und an den gefahren Kilometern, weiterhin am steigen. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs bezogen auf die Jahresmobilität beträgt 50%, dies entspricht 10'165 Kilometer /Kopf und Jahr. (BFS, 2012a) Im Jahr 2013 waren zudem 5,7 Millionen Motorfahrzeuge immatrikuliert, davon 4,3 Millionen Personenwagen (BFS, 2013). Obwohl seit 2007 die Tendenz zu kleineren Motoren steigt, nimmt die Anzahl Fahrzeuge mit besonders grossen Motoren gleichzeitig zu.

Der Markt der Fahrzeuganbieter wird durch "Global Players" dominiert, welche europaund weltweit für die Standardisierung von Produkten verantwortlich sind. Dem Konsumenten steht eine Vielzahl an Modellen zur Auswahl darunter auch sehr effiziente Fahrzeuge.

7.1.1 Reduzierung der Umweltbelastung bei Fahrzeugen

Bei Fahrzeugen steht die Umweltbelastung durch den Ressourcenverbrauch während der Nutzungsphase im Vordergrund. Die Studie «Umweltbelastungen des privaten Konsums und Reduktionspotenziale» (ESU, 2012) zeigt auf, dass es im Bereich der privaten Mobilität grosses Reduktionspotenzial gibt. Folgende Massnahmen wurden berücksichtigt:

- Umstieg auf den öffentlichen Verkehr (-67% UBP im Konsumbereich «Private Mobilität»)
- Sparsamere Autos (-26%)
- Mobilität mit eigener Kraft (-100%)
- Umstieg auf Elektroautos (-5%)

Weitere Möglichkeiten, die noch näher untersucht werden müssten sind:

- Reduktion spezifischer Mobilitätsbedürfnisse, z.B. Arbeitsweg
- Zusammenhang zwischen Mobilität und Wohnsituation.

- Auswirkungen der Nutzung von Car-Sharing (Mobility) und damit evtl. bessere Ausnutzung der Fahrzeuge
- Schulungen zum sparsamen Autofahren.

7.1.2 Optimale Lebens- und Nutzungsdauer von Fahrzeugen

Das durchschnittliche Alter der in der Schweiz zugelassenen Fahrzeuge beträgt 8,2 Jahre (BFS, 2012b). Aktuelle Daten aus Deutschland zeigen, dass die durchschnittliche Lebensdauer von Personenwagen von 7,6 Jahre 2004 auf 8,7 Jahre im Jahr 2013 anstieg. Pro Jahr werden in der Schweiz 200'000 Fahrzeuge aus dem Verkehr genommen (BAFU, 2006). Ein grosser Teil davon ist in vollständig fahrtüchtigem Zustand oder weist lediglich geringfügige Schäden auf. Diese Fahrzeuge gelten als Gebrauchtware und werden oft exportiert und gelangen so auf den ausländischen Occasionsmarkt. Alle anderen Fahrzeuge gelten als Altfahrzeuge und werden von spezialisierten Unternehmen im Inland entsorgt. Fahrzeuge werden also bis ans Ende ihrer technisch möglichen Lebensdauer genutzt entweder in der Schweiz oder dann als Occasion Fahrzeuge im Ausland.

Bezüglich der optimalen Lebens- und Nutzungsdauer von Fahrzeugen (in Jahren und/oder Leistung (km)) können keine generellen Aussagen getroffen werden. Je nach Modell und Nutzungsintensität sind aus ökologischer Sicht verkürzende und verlängernde Massnahmen prüfenswert. Für eine Reduzierung der Umweltbelastung steht die Förderung von sparsameren Fahrzeugen im Vordergrund, welche aufgrund gesteigerter Energieeffizienz bei den Motoren oder durch eine leichtere Bauweise, weniger Treibstoff benötigen.

7.2 Elektronische und Elektrische Geräte (E&E-Geräte)

E&E-Geräte sind in unserem Alltag von grosser Bedeutung, ihre Anwendungen werden immer breiter und die Produktpalette vergrössert sich ständig. Der globale Markt von E&E-Geräten hat im Vergleich zu anderen Konsumgütern in den letzten Jahren stark zugenommen und dadurch auch die Menge der in Gebrauch stehenden E&E-Geräte. In der Schweiz nutzt jede Person rund 200kg E&E-Geräte zu Hause oder am Arbeitsplatz (Müller, et al 2010). Die Geräteanbieter sind auch in dieser Kategorie "Global Players", die europa- oder weltweit standardisierte Produkte vermarkten. In der Schweiz gilt die Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG) welche sieben Kategorien berücksichtigt. Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit sind folglich die:

- I Haushaltgrossgeräte
- II Haushaltskleingeräte
- III & IV Informations- und Kommunikationstechnologien und Unterhaltungselektronik
- V Leuchten und Leuchtmittel

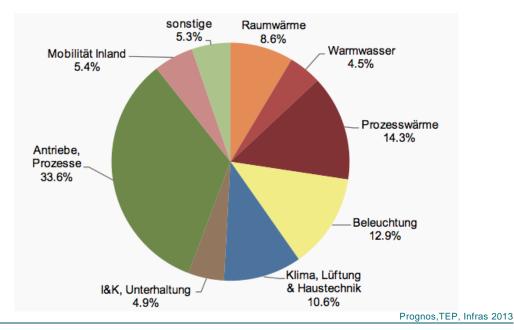
- VI Bau-, Garten- und Hobbygeräte (BGH)
- VII Spielwaren (SPW)

Aufgrund ihrer vernachlässigbaren Umweltrelevanz werden die Kategorien "Bau-, Gartenund Hobbygeräte" und "Spielwaren" in der Analyse nicht berücksichtig (siehe Kap 6.3).

Umweltbelastung durch die Nutzung

Kapitel 6 zeigt, dass die Umweltbelastung, die durch die Produktion und Entsorgung von E&E-Geräten entsteht relevant, im Vergleich zu anderen Konsumbereichen wie «private Mobilität», «Ernährung» und «Wohnen, Energie, Wasser» aber nicht prioritär ist. Alle Subkategorien der E&E-Geräte weisen aber eine nutzungsrelevante Komponente auf, die durch den Verbrauch von weiteren Ressourcen während der Nutzungsphase entsteht, primär durch den Stromverbrauch aber auch durch Wasser, Chemikalien etc. Die Umweltbelastung bei der Nutzung variiert stark zwischen den verschiedenen Subkategorien, zwischen den verschiedenen Modellen innerhalb der Subkategorie und aufgrund der Nutzungsintensität.

Der Stromverbrauch durch E&E-Geräte beträgt rund 25% des Gesamtstrombedarfs der Schweizer Haushalte und entspricht 0,8 Mio. UBP/Kopf und Jahr (Jungbluth et al, 2012). Folgende Figur spiegelt den Strombedarf nach den Verwendungszwecken wieder:



Figur 15: Energieverbrauch (Strom) nach Verwendungszwecken

Wie Figur 15 zeigt, sind innerhalb der Subkategorien der E&E-Geräte Antriebe (HH-Grossgeräte), Beleuchtung und I&T/Unterhaltung von Bedeutung. Weitere Subkategorien wie HH-Kleingeräte, Bau-, Garten- und Hobbygeräte sowie Spielwaren sind für die Umweltbelastung während der Nutzungsphase nicht relevant.

Reduktion der Umwelbelastung bei E&E-Geräten

Die globalisierte Massenproduktion wirkt einem auf Wartung und Reparatur ausgelegten Design in vielen Punkten entgegen. Fragen zur Regelung der Ersatzteilverfügbarkeit, Sicherstellung, dass kein Elektroschrott unter dem Decknamen Reparatur exportiert wird und Fragen darüber wer das Know-How für die Reparatur besitzt, bleiben offen. Bei der Entsorgung liegt der Fokus auf der Rückgewinnung von wertvollen Stoffen (Gold, Silber und Palladium), toxischen Stoffen (Blei, Cadmium, Quecksilber, Kunststoff mit bromierten Flammschutzmittel) und seltener technischer Metalle (Indium, Neodym, Tantal, Germanium) falls dies ökologisch sinnvoll, technisch machbar und wirtschaftlich tragbar ist.

Für die Reduktion der Umweltbelastung bei E&E-Geräten sollte daher Folgendes beachtet werden:

Best Available Technology (BAT)

Die hohe Variation der Umweltbelastung zwischen den verschiedenen Modellen zeigt, dass auf dem heutigen Markt sehr effiziente Modelle zur Verfügung stehen. Die Wirkung einer flächendeckenden Anwendung der Best Available Technology (BAT) hat ein ernst zu nehmendes Potenzial. Mit effizienten Geräten und Anlagen lässt sich rund ein Drittel des Schweizer Elektrizitätsverbrauchs einsparen (Nipkow, 2014). Dieses Potenzial ist schon heute abrufbar, denn bei E&E-Geräten mit hohem Stromverbrauch gibt es bereits sehr effiziente und umweltschonende Modelle. Die Reduktionspotenziale der Umweltbelastung beziehen sich auf die Produktion/Entsorgung als auch auf die Nutzungsphase.

- In Kategorien mit geringen Variationen in der Umweltbelastung zwischen verschiedenen Modellen ist eine Verlängerung der Nutzungs- und Lebensdauer sinnvoll.

Fokus auf Antrieben, Prozessen und effizienten Gesamtsystemen

Den Antrieben und Prozessen muss besondere Beachtung geschenkt werden. Der Stromverbrauch von Elektroantrieben für Konsum- und Investitionsgüter ist enorm hoch: In der Schweiz gehen 33.6% des gesamten Stromverbrauchs auf das Konto von Elektromotoren (siehe Figur 15). Das Einsparpotenzial durch bessere Elektromotoren, effizientere Gesamtsysteme und optimierte Steuerungen beträgt 25%. (Energiestiftung, 2013) (Züst, 2009).

Verhalten der Konsumenten

Eine weitere Studie zeigt, dass durch den Einsatz von energiesparenden Haushaltsgeräten und Lampen deren Strombedarf um 50% reduziert werden kann. Dies entspricht - 2.7% der Gesamtumweltbelastung. Das 3,5-fache ist der potentiell mögliche Einsparungsbeitrag (-9.4%), der durch energiesparendes Verhalten durch den Konsumenten erzielt werden kann (Jungbluth, 2012).

Die folgende Tabelle zeigt die durchschnittliche Nutzungsdauer von E&E-Geräten, die Variation der Umweltbelastung zwischen den Modellen und welche Kundeninformationen heute bestehen um effiziente Modelle zu erwerben.

	Durchschnittliche Nutzungsdauer			Le	ebens- und l Verlängerr	uer	Kundeninformation		
	1995	2005	Quelle	Nutzungsrelevante Produkte	Produktionsrelevante Produkte	Hohe Variation der Umweltbelastung zwischen Modellen, Ersatz prüfen	Tiefe Variation der Umweltbelastung zwischen Modellen, nicht ersetzen	Bestehende Energieeti- kette (BFE)	Kundeninfo zu BAT (Topten.ch)
					Tend	enziell			
Haushaltsgrossgeräte									
Kühlschrank	16.9	16.5	Wang	х		Х		Ja	Ja
Gefriertruhe	24	23.2	Wang	х		Х		Ja	Ja
Waschmaschine	14.6	13.9	Wang	Х		χ		Ja	Ja
Geschirrspüler	13.5	13.1	Wang	Х		χ		Ja	Ja
Wäschetrockner	16.9	16.5	Wang	х		Х		Ja	Ja
Herd	19.4	18	Wang	х		х		Nein	Ja
Backofen	19.4	18	Wang	х		х		Ja	Ja
Haushaltskleingeräte									
Staubsauger	10.5	10.3	Wang	Х	Х	Х		Nein	Ja
Kaffeemaschine		8.4	Oquchi	Х	Х	Х		Ja	Ja
Mikrowellengerät		13.2	Oquchi		Х		Х	Nein	Ja
Bügeleisen		8.4	Oguchi		Х		Х	Nein	Nein
Toaster		8.4	Oguchi		Х		Х	Nein	Nein
Wasserkocher	9.1	7.9	Wang	Х	Х		Х	Nein	Ja
Kleinapparate		8.4	Oguchi		х		Х	Nein	Nein
IT- und Telekommunikations	geräte								
PC	10.1	9.6	Wang	Х	х		Х	Nein	Ja
Notebook	5.6	5.2	Wang		Х		Х	Nein	Ja
Monitor	8	7.5	Wang		х		Х	Nein	Ja
Kleinstwaren (Tasta-	6.1	5.9	Wang		х		х	Nein	Nein
Drucker/Kopierer	11.8	10.1	Wang	х	х		х	Nein	Ja
Telefon	7.4	6.5	Wang		х		х	Nein	Nein
Mobil-Telefon	7.9	7.6	Wang	х	х		х	Nein	Nein
Geräte der Unterhaltungsele	ktronik								
Monitor CRT		12	Oguchi		х		х	Ja	n/A
Plasma, LCD, LED		7.2	Oguchi	х	Х		х	Ja	Ja
Projektor	10.7	10.5	Wang	х	Х		х	Nein	Nein
Lautsprecher	11	10.8	Wang		Х		х	Nein	Nein
Radio Hifi	15.8	15.6	Wang		Х		х	Nein	Nein
Player-Portable CD/MP3	8.2	8	Wang		X		х	Nein	Nein
Foto und Filmkamera	8.6	8.2	Wang		х		х	Nein	Nein
Leuchten und Leuchtmittel									
Stromsparlampe	n/a	12'000h	Topten	х			Х	Ja	Ja
LED Lampe	n/a	35'000h	Topten	х			Х	Ja	Ja

Tabelle 6: Tabelle der mittleren Nutzungsdauer von E&E-Geräten. Aufgrund grosser Variation der Nutzungsintensität ist es innerhalb der Subkategorien schwierig den Break Even Punkt zu berechnen. Dadurch ist die Aufteilung in «nutzungsrelevante» und «produktionsrelevante» Produkte nur bedingt aussagekräftig. Dazu fehlt auch hier die nötige Datengrundlage

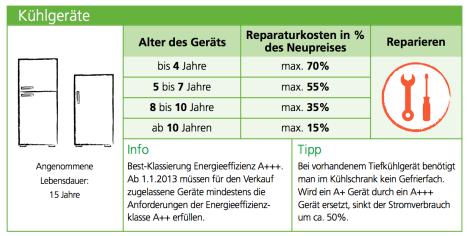
Die Erkenntnisse aus der Tabelle werden in den folgenden Abschnitten in den verschiedenen Subkategorien zusammengefasst.

7.2.1 Haushaltsgrossgeräte

Die durchschnittliche Nutzungsdauer für HHGG beträgt zwischen 13 und 23 Jahre. Aufgrund der langen Nutzungsdauer und dem hohen Stromverbrauch (>10% des Strombedarfs eines Haushaltes) handelt es sich bei den HHGG generell um «nutzungsrelevante» Produkte. Die hohe Variation der Umweltbelastung zwischen den verschiedenen Modellen zeigt, dass auf dem heutigen Markt sehr effiziente Modelle zur Verfügung stehen.

Je nach Alter und Modell des Geräts kann es aus ökologischer Sicht sinnvoll sein die Produkte zu ersetzten. Für bestehende 10-jährige Kühlschänke beispielsweise stellt die Ökobilanz folgendes Bild dar: 72% der Umweltbelastung entsteht beim Betrieb des Geräts, 26.5% bei Herstellung und 1.5% bei Unterhalt und Entsorgung (S.A.F.E. 2010). Daraus wird ersichtlich, dass die Betriebsphase für das Mass der Umweltbelastung der wichtigste Faktor ist. Je stromsparender das Gerät, desto kleiner die resultierende Umweltbelastung. Die ökologische Rückzahldauer beträgt für bestehende 10-jährige Altgeräte weniger als 6 Jahre (S.A.F.E. 2010).

Zur Reduzierung der Umweltbelastung sollten die Energieeffizienz und die Nutzung von BAT-Geräten gefördert werden. Mit wenigen Ausnahmen (Herd) sind bereits heute für alle Produkte der HHGG Energieetiketten vorhanden. Zudem werden auf verschiedenen Plattformen (z.B. Topten.ch) die effizientesten Geräte aufgelistet. Davon ausgehend, ob ein defektes Elektrogerät repariert oder ersetzt werden soll, hat Energie Schweiz eine Entscheidungshilfe publiziert (Energieschweiz, 2012). Darin werden folgende Faktoren berücksichtigt: Alter und Energieklasse des defekten Geräts, die Höhe der zu erwartenden Reparaturkosten und der Neupreis. Aufgrund dieser Entscheidungshilfe ist es wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ein 10-jähriges Altgerät mit einem neuen effizienten Modell zu ersetzen. Solche Entscheidungshilfen bestehen für die meisten Haushaltsgrossgeräte wie Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler und Backofen.



Energieschweiz, 2012

Figur 16: Beispiel aus der Entscheidungshilfe «Elektrische Geräte reparieren oder ersetzten? »

7.2.2 Haushaltskleingeräte, IT- und Kommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik.

In diesen Gerätekategorien sind die Anbieter extreme "Global Players". In der Schweiz gibt es mittlerweile keine nennenswerte Produktion mehr. Neue Produkte werden in immer kürzeren Abständen entwickelt und für den weltweiten Markt lanciert. Charakteristisch für den Markt sind die grosse Produktvielfalt, kurze Markteinführungsphasen und kurze Produktlebenszyklen. Während Haushaltskleingeräte tendenziell aufgrund der absoluten Obsoleszenz ersetzt werden, überwiegt bei den IT- und Kommunikationsgeräten sowie der Unterhaltungselektronik die psychologische Obsoleszenz. Bei allen Produkten ist der Stromverbrauch nur ein untergeordnetes Kauf- und Kostenkriterium. Der relativ kleine Strombedarf pro Produkt, die sehr variable Nutzungsintensität und die Tatsache, dass Produkte oftmals Teil eines Gesamtsystems sind erschweren die eindeutige Einteilung in produktions- und nutzungsrelevante Produkte. Die Studie «Materialflüsse und Umweltauswirkungen der Dienstleistung 'Internet Schweiz'» (Müller, et al. 2012) geht beispielsweise in diese Richtung, weitere Arbeiten sind gefragt um für diese Subkategorien aussagefähige Schlüsse zu ziehen.

Die durchschnittliche Nutzungsdauer beträgt für Haushaltskleingeräte, IT und Kommunikation sowie Unterhaltungselektronik zwischen 5 und 13 Jahre. Grundsätzlich ist bei diesen Produktkategorien eine Verlängerung der Nutzungsdauer sinnvoll, da die Variation der Umweltbelastung zwischen zwei Modellen gering ist. Falls es die Funktion der Produkte zulässt ist die Ausweisung der Nutzungsdauer nicht in Jahren sondern in Leistung angebracht (z.B. Kopierer), in den meisten Fällen ist dies jedoch nicht möglich.

7.2.3 Leuchten und Leuchtmittel

Für die künstliche Beleuchtung wird in der Schweiz knapp 13% der gesamten Elektrizität verbraucht. Am weitesten verbreitet sind noch immer Glühlampen, Halogenglühlampen und Niedervolt-Halogenglühlampen (S.A.F.E., 2012). Das beschlossene Glühlampenverbot betrifft in den nächsten Jahren nur einen bestimmten Teil des Lampensortiments.

Gemäss S.A.F.E. können in Haushalten mit Sparlampen, LED-Lampen und effizienten Leuchten insgesamt 60% des Strombedarfs für Lampen eingespart werden.

Als Ersatz für die gewohnten Glühlampen stehen heute grundsätzlich 3 moderne Technologien zur Verfügung:

- Halogen-Glühlampe, mit dieser Technologie kann gegenüber der Glühlampe bis ca.
 50 % Energie eingespart werden
- Sparlampen, Einsparung bis ca. 80 %
- LED-Lampen, Einsparungen mind. 80 %

Für die Spezialisten ist LED die Technologie der Zukunft. Sie dürfte schon bald den Platz der klassischen Glühbirne von früher einnehmen. Bezüglich der technischen Lebensdauer von LED Leuchten garantieren gute Hersteller bis zu 100'000 Stunden wartungsfreien Betrieb.

7.3 Bekleidung und Schuhe

In der Schweiz werden pro Kopf und Jahr rund 10kg Kleider verkauft, wovon sich 5 kg im Kleiderschrank akkumulieren (BAFU, 2010). Viele dieser Kleidungsstücke werden vermutlich nicht so lange getragen bis sie wirklich verschlissen sind. Aufgrund neuer Modetrends werden sie schon vorher zur Weiterverwendung weggegeben. Auch Kleidungsstücke wie Schuhe werden heute in der Regel nicht mehr repariert wenn sie kleine Schäden aufweisen sondern durch neue ersetzt.

7.3.1 Reduktion der Umwelbelastung

Jedes Bekleidungsprodukt ist Resultat einer ganzen Kette hintereinandergeschalteter Produktionsstufen. Figur 20 zeigt die relevanten Umweltwirkungen bei der Produktion und der Entsorgung von Textilen. Neben der Produktion der Rohfasern verursachen auch die Verarbeitung der Grundmaterialien für die Material- und Produkteigenschaften und der Transport einen wichtigen Anteil an der Umweltbelastung. Zur Umweltbelastung von Textilien gibt es derzeit nur wenig aussagefähige Literatur (Ökoinstitut, 2010). Die Ergebnisse lassen sich zudem nur bedingt vergleichen, da sich die Studien auf verschiedene Länder und Zeiträume beziehen, vor allem aber unterschiedliche Bilanzgrenzen haben. Je nach Ausgangsstoff (Natur- oder Chemiefasern), Herkunftsland und Verarbeitungsprozess sind deutliche Abweichungen bei Kleidern möglich.



Figur 17: Relevante Umweltwirkungen in der Textilproduktion (Swisstextiles, 2012)

Ein wesentlicher Faktor ist somit die Menge konsumierter Textilien: weniger und dafür langlebigere Textilien tragen dazu bei, die Umweltauswirkungen wesentlich zu verringern. Die Gesamtumweltbelastung durch die Schweizer Endnachfrage von Kleidern entspricht rund 0.66 Mio. UBP (Jungbluth, 2011). Deren Umweltbelastung ist im Vergleich mit der Gesamtumweltbelastung der verschiedenen Konsumbereiche (20 Mio. UBP) sehr klein.

Die Ökobilanz eines Kleidungsstücks hört jedoch nicht an der Ladentheke auf. Weiter ist ausschlaggebend wie die Waschhäufigkeit ist, welches Waschmittel benutzt wird und ob es im Trockner oder auf der Leine trocknet. Die Umweltbelastung während der Nutzungsdauer ist gross, wenn nicht sogar grösser als während der Produktion- und Entsorgungsphase. (WWF, 2010).

Folgende Massnahmen haben eine Reduktion der Umweltbelastung während der Nutzungsdauer zur Folge:

- Nutzung von Best Available Technology Geräten: Die Nutzung von sehr effizienten Geräten, abgestimmt auf die Bedürfnisse des/der Konsumenten/in reduziert die Umweltbelastung
- Waschhäufigkeit vermindern: Aus ökologischer Sicht ist es ineffizient Kleider (oft) zu waschen, mit der Maschine zu trocknen und/oder zu bügeln. Weniger Waschgänge würde die Umweltbelastung von Kleidern reduzieren.
- Waschtemperatur vermindern: Die Waschtemperatur hat einen grossen Einfluss auf den Energiebedarf, wobei eine niedrige Waschtemperatur Energie spart. Mit einer konsequenten Wassertemperatur von 40°C anstatt 60°C könnte man den Energiebedarf um die Hälfte reduzieren.
- Unterfüllung vermeiden: Auch die Unterfüllung der Waschmaschine führt zu einer höheren Umweltbelastung pro Kleidungsstück, positiv wirkt sich somit ein ideales Füllen der Waschmaschine aus.

7.3.2 Optimale Lebens- und Nutzungsdauer

Optimal aus ökologischer Perspektive ist eine möglichst lange Lebens- und Nutzungsdauer der Kleider. Weniger und dafür langlebigere Textilien tragen dazu bei, Umweltauswirkungen zu verringern. Um die Langlebigkeit von Kleidern zu fördern werden folgende Massnahmen empfohlen:

- Verbesserung des Produktdesigns um die Qualität der Bekleidung und Schuhe zu verbessern
- Kaufen von zeitlosen Kleidungstücken um schnelllebige Modetrends zu umgehen
- Verlängerung der Nutzungsdauer durch gute Pflege, inklusive Flicken

8 Fazit und Handlungsbedarf

8.1 Fazit

Umweltrelevanz der analysierten Produktkategorien

Bei der Berechnung der Umweltbelastung des Konsums wird die Schweizer Endnachfrage betrachtet und die Umweltbelastung, die im Ausland, bei den Schweizer Betrieben und durch die Schweizer Haushalte entsteht, berücksichtigt. Der grösste Teil der Umweltbelastung des Konsums entsteht in der Schweiz - ausgedrückt in Umweltbelastungspunkten 2006 - durch den Konsumbereich «Ernährung» (28%). Der Bereich «Wohnen, Energie, Wasser» verursacht 19% der Umweltbelastung und der Bereich «Private Mobilität» weitere 12%. Aus den Analysen in Kapitel 6 wurde abgeleitet, dass die Produktkategorien «Bekleidung» und «Möbel und Haushaltsgeräte» jeweils etwa 4% der Gesamtumweltbelastung verursachen. Ein Teil der Kategorie «Wohnen, Energie, Wasser», hauptsächlich für den Bedarf an Elektrizität, muss zusätzlich der Produktkategorie «Möbel und Haushaltsgeräte» zugerechnet werden. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass der Elektrizitätsbedarf für das Waschen der Kleidung bei den Geräten und nicht bei der Kleidung enthalten ist.

Bestimmungsfaktoren der Lebensdauer von Produkten

Bei einer sachgerechten Verwendung und sorgfältigen Wartung von Produkten wird die mögliche Lebensdauer eines Produkts im Wesentlichen durch das Produktdesign, d.h. den Hersteller, bestimmt. Dies ist bei der Konzeption möglicher Massnahmen zu berücksichtigen.

Bestimmungsfaktoren der Nutzungsdauer von Produkten

Die Nutzungsdauer ist hingegen primär abhängig von den Entscheiden der Konsumenten/innen, d.h. der Nutzenden. Allerdings ist es ebenfalls möglich, dass die Nutzung eines funktionsfähigen Produkts auch lange Zeit nach dem Erwerb durch die Produzenten oder den Staat durch rechtliche oder technische (z.B. fehlende Unterstützung durch Updates) Obsoleszenz noch beeinträchtigt werden kann. Dies ist bei der Konzeption möglicher Massnahmen zu berücksichtigen.

Vielfältige Einflussfaktoren auf Lebens- und Nutzungsdauer bei Produkten erlauben nur bedingt generelle Aussagen zu Optimierung bei einzelnen Produktkategorien

Aussagen zu einer optimalen Lebens- oder Nutzungsdauer können, wenn überhaupt, nur für einzelne Produktkategorien getroffen werden. Allerdings unterscheiden sich die Produkte innerhalb einer Kategorie teilweise ebenfalls deutlich, da z.B. die Anforderungen an eine Waschmaschine zur gemeinschaftlichen Nutzung in der Waschküche eines Mehrfamilienhauses sich deutlich von den Anforderungen an eine Waschmaschine, die zur Ergänzung im eigenen Badezimmer steht, unterscheidet. Zudem kann die Art der Nutzung eines Produkts die optimale Lebensdauer beeinflussen. Beispielsweise kann der Weiterbetrieb eines älteren und wenig energieeffizienten Kühlschranks im Partykeller mit wenig

Nutzungsrelevante / produktionsrelevante Produkte

Bei produktionsrelevanten Produkten, deren gesamte Umweltbelastung für Produktion, Betrieb und Entsorgung vor allem durch die Produktion sowie Entsorgung bestimmt wird, ist in der Regel eine Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer sinnvoll.

Bei nutzungsrelevanten Produkten, deren gesamte Umweltbelastung für Produktion, Betrieb und Entsorgung vor allem durch die Betriebsphase bestimmt wird, können sowohl eine Verlängerung wie auch eine Verkürzung der Nutzungsdauer sinnvoll sein. Eine Verkürzung der Nutzungsdauer und ein Austausch sind in Betracht zu ziehen, sofern neue Produkte deutlich effizienter während der Betriebsphase sind. Eine Verlängerung der Nutzungsphase ist anzustreben, falls neue Produkte aus Sicht der Umweltbelastung keine relevanten Verbesserungen während des Betriebs aufweisen.

Die Unterteilung in nutzungsrelevante und produktionsrelevante Produkte ist nicht immer eindeutig und es können Ausnahmen zu dieser Betrachtung entstehen. Beispielsweise kann ein sehr wenig genutztes Fahrzeug ein produktionsrelevantes Gut sein, obwohl Fahrzeuge in der Regel nutzungsrelevante Produkte sind.

Bedeutung unterschiedlicher Art der Obsoleszenz

In den Produktkategorien Haushaltgross- und Kleingeräte, Leuchten und Leuchtmittel sowie Bau-, Garten- und Hobbygeräte ist die absolute Obsoleszenz (natürlich, geplant oder nutzerbedingt) dominierend. Relative Obsoleszenz (technisch, psychologisch, ökonomisch) kommt hingegen in den Produktkategorien IT- und Telekommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik, Kleidung und Accessoires häufig vor. Die rechtliche Obsoleszenz erreicht nur eine mittlere Relevanz, dies in den Kategorien Fahrzeuge, Kosmetikartikel und Medikamente.

Betrachtet man nur diejenigen Produktkategorien mit einer hohen Umweltrelevanz durch die Schweizerische Endnachfrage ergibt sich folgendes Bild:

— Absolute Obsoleszenz:

Bei den Produktkategorien Haushaltgrossgeräte, Leuchten und Bau-, Garten- und Hobbygeräte sowie bei den Fahrzeugen ist in der Regel die absolute Obsoleszenz (das Gerät ist defekt, es kann seine Funktion nicht mehr erfüllen) massgebend. Es handelt sich um nutzungsrelevante Produkte, bei welchen entweder eine Verkürzung der Nutzungsdauer, d.h. frühzeitiger Ersatz, prüfenswert ist, falls neue Produkte deutlich effizienter sind oder eine Verlängerung angebracht sein kann.

— Relative Obsoleszenz:

Bei den Produktkategorien IT- und Telekommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik und Kleidung ist in der Regel die relative Obsoleszenz (Entscheid der Konsumenten/innen, dieses Produkt nicht mehr zu nutzen) massgebend. Hierbei handelt es sich um produktionsrelevante Produkte, bei welchen eine Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer anzustreben ist.

Natürliche und geplante Obsoleszenz

Bei jeder Entwicklung eines Produkts wird seine Lebensdauer geplant. Die Abgrenzung der natürlichen Obsoleszenz von der geplanten Obsoleszenz ist somit schwierig, da auch diese im Entwicklungsprozess berücksichtigt und somit geplant werden kann.

Bei der geplanten Obsoleszenz sollte aus Sicht der Autoren jedoch unterschieden werden, ob die geplante Obsoleszenz den Konsumenten/innen bewusst ist oder nicht. Hierfür werden im Bericht das Begriffspaar «transparente» bzw. «nicht transparente» geplante Obsoleszenz verwendet. Eine transparente geplante Obsoleszenz liegt dann vor, wenn die Lebensdauer eines Produkts den Erwartungen der Konsumenten/innen in Bezug auf die Lebensdauer gerecht wird. Dies gilt z.B. bei Einwegprodukten, bei denen die Konsumenten/innen sich bewusst sind, dass diese nicht für die Wiederverwendung konzipiert sind.

Und umgekehrt: Eine nicht transparente geplante Obsoleszenz liegt dann vor, wenn die Erwartungen der Konsumenten/innen hinsichtlich der Lebensdauer nicht erfüllt werden.

Geplante Obsoleszenz ("nicht transparent")

Geplante nicht transparente Obsoleszenz, insbesondere der absichtlichen Einbau von Schwachstellen in Produkten, wird intensiv und kontrovers diskutiert. Konsumenten/innen ärgern sich über Produkte, die nach ihrer Wahrnehmung zu schnell kaputtgehen und nicht mehr repariert werden können oder auf Grund von Inkompatibilitäten (z.B. Software, Anschlüsse) nicht mehr weiter verwendet werden können. Aus diesem Unmut entsteht politischer Druck, diesen Missstand zu beheben.

Fundierte Nachweise, dass Hersteller bei der Produktion systematisch und gezielt Schwachstellen einbauen um die Lebensdauer von Produkten künstlich zu verkürzen, fehlen. Auch eine Auswertung von Dauertests der vergangenen zehn Jahre liefert dafür bisher keine eindeutigen Hinweise: Die untersuchten Haushaltsgeräte gehen heute nicht schneller und nicht häufiger kaputt als früher.

Allerdings werden in einigen Studien und in der grauen Literatur Produkte benannt, bei denen festgestellt werden kann, dass sie absichtlich eingebaute Schwachstellen aufweisen. Ob diese Schwachstellen mutwillig eingebaut wurden oder aber um ein Produkt günstiger produzieren zu können, kann nicht belegt werden. Es ist also möglich, Produkte mit eingebauten Schwachstellen zu identifizieren.

Informationen für Konsumenten/innen

In der Regel fehlen Konsumenten/innen heute beim Kauf Kenntnisse zur Lebensdauer der Produkte. Der Kaufpreis ist kein verlässlicher Indikator für die geplante Lebensdauer eines Produkts. Es gibt sowohl günstige als auch teure Produkte der gleichen Produktkategorie mit einer kurzen Lebensdauer. Diese kann zum Teil auf minderwertige Qualität oder bewusst gewählte Produkteigenschaften zurückzuführen sein.

Rolle des Handels

Der Handel hat eine Doppelfunktion. Er ist einerseits gegenüber dem Hersteller ein Käufer und andererseits gegenüber den Konsumenten/innen ein Verkäufer. Das bedeutet, dass er die Möglichkeit hat, sich intensiver als die Konsumenten/innen mit der Produktpalette und über die Leistung der einzelnen Produkte zu informieren. Weiterhin kann der

Handel aus seinen Erfahrungen und seiner Kenntnisse über die Produkte beurteilen, welches Produkt einer Produktpalette den vom Konsumenten bzw. von der Konsumentin geäusserten Verwendungszweck auch in Bezug auf die Nutzungsdauer und -intensität am besten erfüllt. Durch eine Beratung, bei der die Bedürfnisse der Konsumenten/innen berücksichtigt werden, kann der Handel also Kaufentscheide sinnvoll beeinflussen. Dies kann mittelfristig auch ein gutes Geschäftsmodell für den Handel darstellen, da Kunden/innen bei einer entsprechenden Beratung den/die spezifische/n Händler/in wieder aufsuchen werden.

Rahmenbedingungen für eine Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer und zur Reduktion der Umweltbelastung

Eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist wurde in der Schweiz per 1.1.2013 eingeführt. Die Wirkung auf die Lebensdauer der Produkte kann aber noch nicht abgeschätzt werden. Eine Verlängerung der Gewährleistungsfristen auf z. B. fünf Jahre würde kurzfristig nicht unbedingt zu einer Reduktion der Umweltbelastung führen, da Produkte öfter ersetzt werden, statt repariert zu werden. Mittel- und Langfristig könnte sie dazu führen, dass die Qualität der verkauften Produkte steigt. In beiden Fällen ist mit einer Verteuerung der Produkte zu rechnen.

Bei den relevanten Produktkategorien nutzungsrelevanter Produkte (Haushaltsgrossgeräte, Leuchten und Fahrzeugen) bestehen mit der Energieetikette bereits Deklarationsvorschriften. Bei den relevanten Produktkategorien produktionsrelevanter Produkte (IT- und Telekommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik und Kleidung) fehlen hingegen entsprechende Informationen zur Umweltbelastung oder Lebensdauer der Produkte am Verkaufspunkt. Die Lebensdauer dieser Produktkategorien ist im Gegensatz zu den genannten nutzungsrelevanten Produkten schwierig einschätzbar (keine Erfahrungswerte, Garantieleistungen oder Deklarationen wie bei Haushaltsgrossgeräten, Leuchten und Fahrzeugen).

8.2 Handlungsbedarf

Handlungsbedarf besteht in den Produktkategorien, in denen durch eine Optimierung der Lebens- und/oder Nutzungsdauern die Umweltbelastung reduziert werden kann. Aufgrund der bisherigen Analysen lässt sich ein Handlungsbedarf bei drei Akteursgruppen nämlich den Produzenten, dem Handel sowie den Konsumenten/innen identifizieren. Bei neuen nutzungsrelevanten Produkten, bei denen die absolute Obsoleszenz massgebend ist, besteht hauptsächlich ein Handlungsbedarf im Produktdesign also bei den Produzenten. Bei bereits bestehenden nutzungsrelevanten Produkten wird der Handlungsbedarf in der Regel bei den Konsumenten/innen bestehen. Bei den produktionsrelevanten Produkten, bei denen die relative Obsoleszenz massgebend ist, besteht Handlungsbedarf aber bei allen drei Akteursgruppen Produzenten, Handel und Konsument/in.

Die Analyse des Handlungsbedarfs knüpft an die Beurteilung der Produktkategorien an. Während die Produktgruppen der ersten beiden Kategorien sowohl nutzungs- als auch

produktionsrelevant sind, sind die Produktgruppen der übrigen drei Kategorien ausnahmslos produktionsrelevant. Berücksichtigt man die Umweltrelevanz durch die Schweizer Endverbraucher, so wir deutlich, dass vor allem fünf Produktgruppen von hoher Bedeutung sind: Haushaltgrossgeräte, IT- und Telekommunikationsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik, Leuchten und Leuchtmittel sowie Fahrzeuge mit fossilem Antrieb. Nachfolgende Tabelle skizziert den Handlungsbedarf für die verschiedenen Produktgruppen und berücksichtigt dabei die Rolle der Akteure. Da selbst innerhalb einer Produktgruppe die Anforderungen einzelner Produkte sehr unterschiedlich sein können, umfasst die Tabelle nur den allgemeingültigen Bedarf.

Produktkategorie	Art des Produkts	Umweltrelevanz Endnachfrage Ch		Handlungsb	edarf						
	nutzungs- relevant (n) / produktionsre- levant (p)	(),	absolut / relativ	Lebens- dauer verlängern	Nutzungs- dauer verlängern	Nutzungs- dauer verkürzen	Kommentar zum Handlungsbedarf				
Kat 1: Elektronische/ Elektri	Kat 1: Elektronische/ Elektrische Geräte										
Haushaltgrossgeräte	n	++	absolut	nein	prüfen	prüfen	Produktion: Verbesserung Ökoeffizienz (Energieverbrauch, ökol. Materialien); Reparaturfähigkeit und Service i.d.R. vorhanden. Konsumenten/innen: Ersatz bei nicht energieeffizienten Produkten prüfen				
Haushaltkleingeräte	р	+	relativ	ja	ja		Produktion: Langlebigkeit der Produkte und Reparaturfähigkeit verbessern. Konsumenten/innen: Nutzungsdauer von Produkten nutzen, Reparaturmöglichkeiten nutzen				
IT- und Telekommunikati- onsgeräte	р	++	relativ	ja	ja		Produktion: Reparaturfähigkeit verbessern, Schnittstellen standardisieren, Softwareverfügbarkeit langfristig sichern Konsumenten/innen: Nutzungsdauer von Produkten nutzen				
Geräte der Unterhaltungs- elektronik	p	++	relativ	ja	ja		Produktion: Reparaturfähigkeit verbessern, Schnittstellen standardisieren, Softwareverfügbarkeit langfristig sichern Konsumenten/innen: Nutzungsdauer von Produkten nutzen				
Leuchten und Leuchtmittel	n	++	absolut				Konsumenten/innen: Ersatz von nicht energieeffizienten Leuchtmitteln				
Bau-, Garten- und Hobbyge- räte	р	0	absolut	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz				
Spielwaren	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz				
Kat 2: Fahrzeuge											
Fahrzeuge (fossil)	n	++	absolut	nein	prüfen	prüfen	Produktion: Verbesserung Ökoeffizienz (Energieverbrauch, alternative Antriebssysteme, ökol. Materialien), Produktion/Handel: Ersatzteilverfügbarkeit garantieren, Langlebigkeit der EL – Systeme gewährleisten				
Fahrzeuge (elektrisch)	р	+	absolut	ja	ja		Produktion: Verbesserung Ökoeffizienz (ökol. Materialien)				

Produktkategorie	Art des Produkts	Umweltrelevanz Endnachfrage CH		Handlungsb	Handlungsbedarf		
	nutzungs- relevant (n) / produktionsre- levant (p)	Mittel (+),	absolut / relativ	Lebens- dauer verlängern	Nutzungs- dauer verlängern	Nutzungs- dauer verkürzen	Kommentar zum Handlungsbedarf
Kat. 3: Bekleidung							
Kleider	p	+	relativ	ja	ja		Produktion: Verbesserung Ökoeffizienz (ökol. Materialien und Herstellung), Halt- barkeit der Materialien Konsumenten/innen: Entscheide bestimmen Nutzungsdauer
Schuhe	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Kat. 4: Sonstige Gebrauchs	güter						
Möbel	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Wohnen	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Kochutensilien	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Accessoires	р	+	relativ	ja	ja		Konsumenten/innen: Entscheide beeinflussen Nutzungsdauer
Bücher	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Kat. 5: Verbrauchsgüter							
Kosmetikartikel	р	+	relativ				Konsumentenentscheide bestimmen Nutzungsdauer
Medikamente	р	+	relativ				Rechtliche Obsoleszenz ist bestimmend
Reinigungs- und Pflegemittel	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Büromaterial	р	0	relativ	ja	ja		Geringe Umweltrelevanz
Batterien	р	+	relativ	ja	ja		

Tabelle 7: Handlungsbedarf nach Produktkategorie

9 Auslegeordnung zu Handlungsmöglichkeiten

Die Handlungsmöglichkeiten orientieren sich an den als realistisch eingeschätzten Möglichkeiten. Massnahmen, die sich aus diesen Handlungsmöglichkeiten ergeben werden anhand der Kriterien in Kap. 2.2 (wirtschaftliche Wirkung und Umsetzbarkeit) im folgenden Kapitel diskutiert.

Bei der Betrachtung der Handlungsmöglichkeiten wird zunächst der Handlungsbedarf auf der Ebene der Produktkategorien ausgeblendet. Stattdessen werden die Handlungsmöglichkeiten nach den Akteursgruppen Produktion (beinhaltet alle Schritte der Produkteentwicklung bis zur Fertigung), Handel und Konsumenten/innen beurteilt. Zusätzlich wird vereinzelt eine Unterstützung durch die Politik und die öffentliche Hand betrachtet. Für einige Handlungsmöglichkeiten spielen weitere Akteure wie Organisationen und Institutionen eine Rolle. Produkte in der Nutzungsphase werden getrennt von neuen bzw. noch nicht produzierten Produkten betrachtet, da die Handlungsmöglichkeiten sich deutlich unterscheiden.

In der Nutzungsphase liegt der Fokus entweder auf einer Verlängerung der Lebensdauer und Intensivierung der Nutzungsdauer durch bewusstere und angemessenere Nutzung oder im Ersatz und somit der Verkürzung der Nutzungsdauer bei nicht (mehr) effizienten Produkten. Bei «neuen Produkten» besteht die Möglichkeit dem Nutzerverhalten angepasste Produkte zu designen, und diese auch auf Ihre Umweltwirkungen hin zu optimieren (Ökodesign). Dabei kann auch auf eine möglichst umweltschonende Produktion geachtet werden. Diese Aspekte können durch eine transparente und zielgerichtete Information der Konsumenten/innen unterstützt werden.

9.1 Handlungsmöglichkeiten bei Produkten in der Nutzungsphase

Pro Produkt in der Nutzungsphase gibt es nur eingeschränkte Handlungsmöglichkeiten, da weder das Produktdesign noch Garantie und Gewährleistung angepasst werden können. Die Handlungsmöglichkeiten beschränken sich somit primär auf freiwillige Massnahmen. Neben den bereits besprochenen Möglichkeiten des längeren und des kürzeren Nutzens, besteht die Möglichkeit bestehende Produkte intensiver zu nutzen. Dies umfasst insbesondere das gemeinsame Nutzen von bestehenden Produkten, indem auf privater Ebene oder aber professionell mit Sharing-Angeboten Produkte gemeinsam genutzt werden. Auch die Inanspruchnahme von Dienstleistungen führt zu einer intensiveren Nutzung von Produkten. Ergänzt werden können diese Möglichkeiten durch eine Unterstützung der öffentlichen Hand oder in Einzelfällen durch Vorschriften und Verbote. Die folgende Tabelle unterscheidet Akteursgruppen auf denen Handlungsmöglichkeiten zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten in der Nutzungsphase bestehen: Produzenten, Handel, Konsumenten/innen und übrige Akteure. Bei den Akteursgruppen Produzenten und Handel muss beachtet werden, dass die Handlungsmöglichkeiten insbesondere Produkte, die in der Schweiz hergestellt werden, betreffen. Län-

gerfristig besteht jedoch die Möglichkeit, dass für im Ausland produzierte Produkte ähnliches angewendet werden kann.

Verallgemeinernd kann davon ausgegangen werden, dass die Handlungsmöglichkeiten nutzungsrelevanter Produkte tendenziell in der kürzeren Nutzung liegen, während sie bei den produktionsrelevanten Gütern in der längeren Nutzung liegen. Produkte bei denen eine hohe Effizienzsteigerung aufgrund des technischen Fortschritts erwartet werden kann, können durch intensive Nutzung früher das Lebensende erreichen und durch effizientere Produkte ersetzt werden.

	Produkte länger nutzen	Produkte kürzer nutzen	Produkte intensiver nutzen
Produzenten	 Bereitstellen von Ersatzteilen Lagerhaltung von Ersatzteilen Reparaturdienstleistungen Serviceabonnemente 	 Produkte nach Ablauf der Nutzungsdauer möglichst vollständig wiederverwenden (Up-, Down- oder Rezyklie- ren) 	 Produkte für gemeinschaftliche Nutzung konzipieren
Handel	 Reparatur anbieten Pflege, Wartung und Instandhaltung anbieten Verfügbarkeit von Ersatzteilen vorsehen Ersatzteile verkaufen 	 Produkte zurück nehmen Produkte nach Ablauf der Nutzungsdauer möglichst vollständig wiederverwenden (Up , Down- oder Rezyklieren) 	Sharing initiierenDienstleistungen anbietenVerleih anbieten
Konsument/in	 Reparaturmöglichkeiten nutzen: Werkstatt suchen, Repair-Cafes / Selbsthilfe Werkstätten Second-Hand (kaufen & verkaufen) Verschenken, Tauschen Pflege, Wartung und Instandhaltung keine Substitute kaufen 	 nicht effiziente Produkte vorzeitig ersetzen Nutzungsrelevante / um- weltbelastende Produkte weniger nutzen 	 Produkte gemeinsam nutzen an Möglichkeiten des Sharings teilnehmen Produkte leihen Mehrfach- /Mehrzwecknutzung Nutzen von Dienstleistungen (z. B. ÖV, Taxi, Wäscherei, Bücherei, DVD Verleih)
Politik / öffentliche Hand	 Raum für Reparaturmöglichkeiten zur Verfügung stellen (Repair-Cafes) 	 Vorschriften /Verbote Produkten mit hoher Umweltbelastung, für die Alternativen zur Verfügung stehen Unterstützung von Produkteaustausch, falls Umweltbelastung durch neue Produkte deutlich reduziert werden kann. 	 Sharing Initiativen fördern Dienstleistungen anbieten Verleih anbieten
Übrige Akteure	 Raum für Reparaturmöglichkeiten zur Verfügung stellen (Repair-Cafes) Know-How für Reparaturmöglichkeiten aufbauen Hol- und Bring Tage, Flohmarkt, etc. veranstalten 	 Produkte nach Ablauf der Nutzungsdauer möglichst vollständig wiederverwenden (Up-, Down- oder Rezyklie- ren) 	Sharing Initiativen f\u00f6rdernDienstleistungen anbietenVerleih anbieten

Tabelle 8: Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer bei Produkten, die bereits in der Nutzungsphase sind.

9.2 Handlungsmöglichkeiten bei neuen Produkten

«Optimale Produkte» verfügen über eine minimierte Umweltbelastung und sind bezüglich der Lebens- und Nutzugsdauer auf die Bedürfnisse der Konsumenten/innen abgestimmt. Es muss daher unterschieden werden, ob ein Produkt für den einmaligen bzw. gelegent-

lichen Gebrauch oder aber für den regelmässigen und intensiven Gebrauch benötigt wird. Bei letzteren ist es von grosser Bedeutung, dass sie sowohl für eine intensive Nutzung konzipiert sind als auch in der Benutzung ressourcen- und energieeffizient sind. Hierbei ist insbesondere das Produktdesign von Bedeutung. Zum einen können die Produzenten auf freiwilliger Basis Produkte entsprechend entwickeln. Zum anderen können gesetzliche Regelungen, eine Stärkung der Ausbildung insbesondere in Hinblick auf Ökodesign oder andere Massnahmen und Anreize seitens der öffentlichen Hand dafür sorgen, dass die Produkte energie- und ressourceneffizient entwickelt und hergestellt werden.

In vielen Fällen sind Produkte mit einer geringeren Umweltbelastung bereits heute erhältlich. Da den Konsumenten/innen nicht ohne weiteres ersichtlich ist, bei welchen Produkten die Umweltbelastung geringer ist, welche Produkte für ihren Bedarf kurzfristig aber auch langfristig optimal sind und zudem der Preis kein geeigneter Indikator für diesen Zweck ist, ist nicht ohne Weiteres gewährleistet, dass diese Produkte auch gekauft werden. Ist ein Produkt erst einmal angeschafft, können dieselben Handlungsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden wie im vorherigen Kapitel dargelegt. Die Handlungsmöglichkeiten können wiederum bei den unterschiedlichen Akteursgruppen identifiziert werden: Produktion (Produktdesign und Herstellung), Handel sowie Konsumenten/innen.

9.2.1 Produktion

Bei der Akteursgruppe Produktion (Produktdesign und Herstellung) muss beachtet werden, dass eine grosse Anzahl an Produkten nicht in der Schweiz entwickelt und hergestellt wird und dass selbst bei in der Schweiz entwickelten und produzierten Produkten der Absatzmarkt im Ausland eine wichtige Rolle spielt. Handlungsmöglichkeiten gibt es in der gesamten Akteursgruppe, jedoch ist davon auszugehen, dass die Umsetzung auf internationaler Ebene erst dann vorgenommen wird, wenn die Märkte im Ausland dafür einen Bedarf haben.

Produktion in der Schweiz

Die Akteursgruppe Produktion hat durch geeignetes Produktdesign die Möglichkeit, einen hohen Grad an Reparatur-, Pflege- und Instandhaltungsmöglichkeit zu erzielen und damit die Lebens- und Nutzungsdauer optimal zu beeinflussen. Zudem hat sie im Herstellungsprozess verschiedene Möglichkeiten, um auf eine reduzierte Umweltbelastung während der Nutzung Einfluss zu nehmen. Da ein Alleingang von Unternehmen kurzfristig zu Konkurrenznachteilen führen kann, bietet sich an, dass sich Unternehmen einer Branche eine gemeinsame Vereinbarung treffen, welche die relevanten Aspekte umfasst.

- Energie-/Ressourcenverbrauch bei der Produktion optimieren
 - Berücksichtigung von Recycling(materialien)
 - Optionen des Up-Cyclings berücksichtigen
 - Bekannte Schwachstellen bewusst eliminieren
 - Externe Effekte des Ressourcen- und Energieverbrauchs berücksichtigen
- Energie-/Ressourcenverbrauch für die Nutzung reduzieren
 - Leichtere Materialien berücksichtigen

- Effizientere Antriebe einsetzen
- Produkte so konzipieren,
 - dass sie optimal dem Nutzerverhalten entsprechen
 - dass sie reparaturfähig sind
 - dass sie möglichst wenig spezialisierte Bestandteile beinhalten
 - dass Verschleissteile materialsparend und einfach ersetzbar sind
- Für das Sharing und intensivere Nutzung produzieren
- Branchenvereinbarungen
 - Fokus bei der Entwicklung der Produkte auf lange Lebens- und Nutzungsdauer
 - Berücksichtigung von Recyclingmaterialien im Produktionsprozess
 - Entwicklung energie- und ressourceneffizienten Geräten (inkl. Software)
 - Berücksichtigung von Sharing und Leasing-Aspekten beim Produktdesign

Zusätzlich zum Entwicklungs- und Produktionsprozess besteht seitens der Produzenten die Möglichkeit, die Umweltbelastung zu reduzieren, indem sie die benötigten Ersatzteile für die vorgesehene Lebensdauer von Produkten zur Verfügung halten. Dies bedeutet einerseits einen Lageraufwand und andererseits die Aufrechterhaltung von entsprechenden Produktionsstrassen. Dieser Aufwand kann dadurch reduziert werden, dass, wann immer möglich, standardisierte und normierte Produkte verwendet werden, so dass keine spezifischen Ersatzteile konzipiert werden müssen.

Produktion im Ausland

Grundsätzlich haben die Produzenten im Ausland die selben Möglichkeiten wie Produzenten in der Schweiz. Jedoch werden sie verstärkt für den internationalen Markt produzieren und somit erst dann die Möglichkeiten ausschöpfen, wenn sich die Bedürfnisse auf dem internationalen Markt entsprechend verändert haben.

9.2.2 Handel

Die Handlungsmöglichkeiten beim Handel bestehen auf verschiedenen Ebenen. Zum einen können sie in ihrer Funktion als Bindeglied zwischen Produktion und Konsumenten/innen die Auswahl der angebotenen Produkte beeinflussen, zum anderen haben sie die Möglichkeit die Konsumenten/innen beim Kauf von Produkten zu beraten und zu informieren. Weitere Handlungsmöglichkeiten bestehen darin, Reparaturdienste oder eine verlängerte Garantie anzubieten. Die Handlungsmöglichkeiten des Handels sind die folgenden:

- Anbieten von Produkten mit geringer Umweltbelastung
 - Bei der Auswahl der Produktpalette Umweltbelastung berücksichtigen
 - Mit anderen Händlern koordiniertes Vorgehen (Branchenvereinbarung)
- Information und Beratung der Kunden/innen
- Bedarfsgerechter Verkauf von Produkten
- Verlängerte Garantiezeiten anbieten
- Anbieten von Reparaturdienstleistungen
- Verfügbarkeit von Ersatzteilen gewährleisten

9.2.3 Konsumenten/innen

Konsumenten/innen haben Handlungsmöglichkeiten bei der Kaufentscheidung. Neben der Entscheidung für ein Produkt mit geringer Umweltbelastung besteht auch die Möglichkeit sich gegen den Kauf eines neuen Produkts zu entscheiden und stattdessen ein gebrauchtes Produkt zu erwerben oder aber sich für eine Form des gemeinschaftlichen Nutzens zu entscheiden. Eine Voraussetzung hierfür ist, dass die Konsumenten/innen überhaupt in der Lage sind, die für ihren Bedarf optimalen Produkte zu kaufen. Dementsprechend müssen die für sie relevanten Informationen angemessen zur Verfügung stehen. Dies kann durch Produktkennzeichnungen und Labels aber auch quantitative Angaben, zum Beispiel zu Lebensdauer, Energie- und Ressourcenverbrauch erfolgen. Quantitative Angaben haben den Vorteil, dass Kunden sich entsprechend Ihrer Bedürfnisse für den Kauf eines bestimmten Produkts entscheiden können (betriebswirtschaftliche Kosten/Nutzen-Abwägung).

Im Folgenden werden einige Beispiel für Produktkennzeichnungen aufgeführt, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Konsumenten/innen nur in einem begrenzten Mass in der Lage sind, sich bei ihren Kaufentscheiden alle entsprechenden Informationen zu beschaffen und dass zu viele Informationen kontraproduktiv sein können. Zu klären ist ebenfalls, welche Indikatoren zu verwenden sind, wer für den Inhalt der Produktekennzeichnungen verantwortlich ist, wie diese einer unabhängigen Überprüfung unterzogen werden könnte und welche Konsequenzen entstehen, wenn die Angaben nicht mit den in der Praxis erreichten Werten übereinstimmen.

Mögliche Produktkennzeichnungen sind:

- Vom Produzenten geplante Lebensdauer (Mindestlebensdauer)
- Vom Produzenten geplante Nutzungsdauer (Mindestnutzungsdauer)
- Vom Produzenten vorgesehene Ersatzteil- und Verschleissteilverfügbarkeit
- Umweltbelastung bei Herstellung, Entsorgung & Betrieb
- Betriebsstunden (mindestens)
- Informationen zur Ersatzteilverfügbarkeit
- Informationen zu Garantiefristen
- Informationen zu Reparaturfähigkeit und Reparaturmöglichkeiten
- Informationen zu Servicedienstleistungen des Herstellers/Verkäufers.

Labels bieten einfache und übersichtliche Informationen über ein Produkt oder Teile eines Produkts. Sie sind sowohl Informationsinstrumente als auch Marketinginstrumente und ermöglichen den Konsumenten/innen, sich ohne grossen Aufwand über den jeweiligen Bereich des Labels zu informieren. Da Labels keine quantitativen Informationen vermitteln und sie zudem auch die Funktion eines Marketinginstruments erfüllen, sind sie jedoch weniger gut geeignet als Produktkennzeichnungen. Auch lässt das Nicht-Vorhandensein eines Labels keine eindeutigen Aussagen zu.

Im Spannungsfeld zwischen Wahlfreiheit der Konsumenten/innen und dem Konsumentenschutz sollten geeignete Kennzeichnungen den Konsumenten/innen die Möglichkeit geben, objektiv Kosten und Nutzen ab zu wägen und somit bewusste Kaufentscheidun-

gen treffen zu können. Allerdings gilt es sorgfältig zu prüfen, welche Handlungsmöglichkeiten weiter verfolgt werden, da eine Informationsflut die Konsumenten/innen überfordern kann.

9.2.4 Politik und öffentliche Hand

Die Politik und die öffentliche Hand haben vor allem beim Handel sowie bei den Produzenten, sofern sie in der Schweiz produzieren, Handlungsmöglichkeiten. Bei Produzenten die im Ausland produzieren, gibt es nur Handlungsmöglichkeiten, wenn diese international koordiniert sind. Die Handlungsmöglichkeiten umfassen Vorschriften und Verbote, die Verpflichtung bzw. das Anstossen von Branchenvereinbarungen sowie Förderungen und Unterstützungen.

Vorschriften und Verbote können folgende Bereiche umfassen

- Informations- bzw. Deklarationspflichten bei Produzenten und Handel
- Verlängerung der Gewährleistungspflichten und der Garantie
- Verbot von Produkten und Produktbestandteilen, die besonders umweltbelastend sind
- Pflicht, Ersatzteilen über einen angemessenen Zeitraum zur Verfügung zu stellen

Ausserdem besteht die Möglichkeit, dass Politik und öffentliche Hand einzelne Aspekte besonders fördern oder unterstützen:

- Anbieten von Ökodesigninhalten in der Ausbildung
- Unterstützung von Reparaturdiensten und gemeinschaftlicher Nutzung von Produkten

Eine weitere Handlungsmöglichkeit auf der Ebene der Politik besteht neben der Mitwirkung bei Branchenvereinbarungen darin, externe Effekte des Ressourcen und Energieverbrauchs zu berücksichtigen. Da wiederum die Produktion nicht nur im Inland erfolgt und zudem die inländischen Produkte in Konkurrenz zu Produkten aus dem Ausland stehen, müssen hierbei internationale Aspekte berücksichtigt werden.

9.2.5 Übrige Akteure

Die übrigen Akteure haben Handlungsmöglichkeiten vor allem in den Bereichen der Information und Beratung sowie in der Bereitstellung von Dienstleistungen. Diese können einerseits bei der Produkterhaltung durch Reparaturen oder den Ersatz von Verschleissteilen liegen aber auch in Angeboten zur gemeinsamen Nutzung wie beispielsweise Bibliotheken, Ludotheken oder einem Werkzeugverleih.

9.3 Handlungsmöglichkeit Suffizienz

Suffizienz zielt auf die Reduktion benötigter Material- und Energiemengen und Emissionen. Auf der einen Seite erfolgt dies über einen haushälterischen Umgang mit energierelevanten Gütern und Dienstleistungen. Auf der anderen Seite werden nicht-materielle Güter und Dienstleistungen aufgewertet. Dies führt zu veränderten Lebens- und Konsumstilen in der Gesellschaft. Suffizienz kann somit in dem hier vorliegenden Zusammenhang

als «Konsum des richtigen Masses an Gütern und Dienstleistungen» beschrieben werden. Unter dem Titel «Suffizienz» werden strategische Handlungsmöglichkeiten zusammengefasst, welche auf verschiedenen Ebenen gefördert werden können. Dieser Bericht berücksichtigt Suffizienz auf individueller Ebene.

Suffizienter Konsum von Privatpersonen äussert sich in diversen Verhaltensweisen, z.B. im sparsamen Umgang mit Energie, im Kauf von ökologischen und langlebigen Produkten, in fleischlosen Mahlzeiten oder im Verzicht auf Flugreisen. Suffizienz kann auch erreicht werden, wenn Personen mehr Produkte ausleihen oder teilen, anstatt sie zu kaufen. Solche Schritte in Richtung Suffizienz sind dann vielversprechend, wenn sich Individuen zusammenschliessen und gemeinsam handeln.

Aus der Sicht der Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten bestehen im Bereich Suffizienz folgende Handlungsmöglichkeiten für Konsumenten/innen:

- Verwendung statt Eigentum
 - Teilnahme an Sharing-Angeboten
 - Dienstleistungen nutzen statt Produkte besitzen
- Contracting (Kauf der entsprechenden Dienstleistungen an Stelle der Produkte)
- Aus Ressourcen- und Nutzungssicht optimalere Produkte kaufen
- Produkte länger nutzen

Suffizienz ist ein umfassendes Konzept, das ergänzend zur Effizienz und zur Konsistenz dazu beitragen kann, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren.

10 Massnahmen

10.1 Übersicht

Aufgrund des zuvor dargelegten Handlungsbedarf und insbesondere der Handlungsmöglichkeiten der beteiligten Akteure lassen sich verschiedene Massnahmen entwickeln. Bei der Beurteilung der Massnahmen wird zwischen Massnahmen zur verbesserten Ressourceneffizienz und Massnahmen gegen absolute und relative Obsoleszenz unterschieden.

Massnahmen für eine verbesserte Ressourceneffizienz

Um eine verbesserte Ressourceneffizienz erreichen zu können, müssen sowohl die graue Energie und Umweltbelastung sowie die externen Effekte berücksichtigt werden. Dies kann erreicht werden, indem Produkte mit hohen externen Effekten belastet werden beziehungsweise Lenkungsabgaben auf Ressourcen und damit auf ressourcenintensive Produkte erhoben werden. Da dies ohne eine multilaterale Lösung zu einem Wettbewerbsnachteil für in der Schweiz hergestellte Produkte führen würde, müsste zudem ein Grenzausgleich vorgesehen werden, der exportierende Unternehmen entlastet und Importe entsprechend den Abgaben in der Schweiz belastet. Dadurch würde der Vorteil von Ländern, die keine vergleichbaren Umweltschutzmassnahmen ergriffen haben, auf dem Schweizer Markt reduziert. Diese Massnahmen hätten zur Folge, dass die Kosten der externen Effekte internalisiert wären und somit Produkte mit einer hohen Umweltbelastung tendenziell teurer wären als vergleichbare Produkte mit einer niedrigen Umweltbelastung. Die Abstimmung einer derartigen finanziellen Belastung des Importes mit den Grundsätzen des Freihandels ist anspruchsvoll und noch nicht gelöst. Die Massnahmen für eine verbesserte Ressourceneffizienz sind in Kapitel 10.2.1 übersichtlich beschrieben und bewertet.

Massnahmen gegen absolute und relative Obsoleszenz

Die Massnahmen gegen die absolute und die relative Obsoleszenz betreffen alle Akteure: Produktion, Handel, Konsumenten/innen, Politiker und die öffentliche Hand sowie Dritte. Sie wurden anhand des identifizierten Handlungsbedarfes, den skizzierten Handlungsmöglichkeiten, Beispielen aus der Literatur und dem Ausland sowie unter Berücksichtigung der aktuellen politischen Vorstösse in der Schweiz («Postulat 12.3447», «Postulat 12.3777», «Postulat 13.3527», «Frage 13.5555», «Postulat 13.4315») entwickelt.

Die Massnahmen sowie die unterschiedlichen Kategorien können aus der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die meisten der erarbeiteten Massnahmenvorschläge sind für mehrere Produktkategorien und unterschiedliche Akteure von Bedeutung und betreffen die absolute wie auch die relative Obsoleszenz. Die Massnahmen sind in Kapitel 10.2 übersichtlich beschrieben und priorisiert. Die Priorisierung berücksichtigt die Kriterien Effizienz, Wirksamkeit und Umsetzbarkeit gemäss den Festlegungen im Kapitel 2.2.

Übersicht der Massnahmen

Nachfolgende Tabelle zeigt die Massnahmen in der Übersicht mit den jeweiligen Prioritäten.

Massı	Massnahmen Kategorie und Massnahmen						
Massr	Massnahmen für eine verbesserte Ressourceneffizienz						
M01	Lenkungsabgaben auf Ressourcen mittel						
M02	Grenzausgleich	mittel					
Produ	ktdesign						
M03	Förderung Ökodesign bei Ausbildung der Fachkräfte	hoch					
M04	Vereinfachung der Ersetzbarkeit von Verschleissteilen	mittel					
M05	Sicherstellung von Reparaturfähigkeit	mittel					
M06	Standardisierung und Normierung	mittel					
Bedar	fsgerechte Produkte und Entscheidungen						
M07	Deklarationspflicht Lebensdauer der Produkte	mittel					
M08	Deklarationspflicht Ressourcen- & Energieverbrauch der Produkte gering						
M09	Deklarationspflicht zur Leistung der Produkte	mittel					
M10	Unabhängige Ratgeber für Produktekauf	mittel					
M11	Stärkung regionaler Märkte und Stoffkreisläufe	gering/mittel					
Produ	ktlebens- und Nutzungsdauer						
M12	Umkehr der Beweislast bei Garantie und Gewährleistung	hoch					
M13	Gewährleistungspflicht verlängern	mittel/hoch					
M14	Mindestnutzungsdauern garantieren	mittel/hoch					
M15	Ersatzaktionen bei nicht effizienten Produkten mittel						
Nutze	rverhalten						
M16	Produkte länger nutzen: Plattformen für Sharing, Tausch, Second Hand	mittel					
M17	Promotion ressourcenschonender Lebensstile	mittel					
M18	Angebote für gemeinschaftlichen Konsum ausbauen	gering/mittel					

Tabelle 9: Übersicht über die Massnahmenvorschläge

Bedeutung der Branchenvereinbarung

Aufgrund der Wettbewerbssituation sowohl zwischen den Produzenten als auch zwischen den Händlern sind einige Massnahmen nur möglich, wenn es zugleich entsprechende Branchenvereinbarungen gibt. Eine Branchenvereinbarung ist sowohl im Bereich des Produktdesigns in Form einer Harmonisierung von Schnittstellen oder Standardisierung/Normierung von Komponenten möglich und zielführend. Ohne eine Vereinbarung können nur Vorschriften dafür sorgen, dass diese Massnahmen greifen, da ansonsten ein Abweichen vom Standard durch einzelne nicht zu vermeiden ist. Eine weitere Ebene der Branchenvereinbarung ist der Handel. Wenn dieser sich auf Minimalanforderungen beim Verkauf von ressourcenschonenden Produkten oder aber auf Reparaturstandards einigt, kann dies zu einer Veränderung auf Seiten der Produktion führen.

10.2 Detailbeschreibung Massnahmen

10.2.1 Massnahmen für eine verbesserte Ressourceneffizienz

M01 Lenkungsabg	M01 Lenkungsabgaben auf Ressourcen					
Beschreibung		Internalisierung der externen Kosten durch Besteuerung ausgewählter Ressourcen oder Umweltbelastungen (z.B. Energie/CO ₂)				
Betroffene Produkteka	ategorien					
Primär betroffene Kateg	gorien	Alle Produkteka	ategorien (Wirkun	g beschränkt auf	ressourcenintens	sive Produkte)
Betroffene Akteure						
Produktion		Wird verpflichte (z.B. Energie/C		usgewählten Res	ssourcen oder Um	weltbelastungen
Handel		Preise für Prod	ukte werden ever	ntuell höher.		
Konsumenten/innen		Preise für Prod	ukte werden ever	ntuell höher.		
Politik / öffentliche Hand	d	Gesetzliche Be	stimmungen müs	sen erarbeitet we	erden.	
Übrige Akteure		-				
Beurteilung						
Umweltwirkung	hoch	cenverbrauch of weltbelastung s bei vielen Prod	oder Umweltbelas sinkt. Obwohl der ukten von unterge	tung werden wen Kostenanteil von eordneter Bedeut	Produkte mit hough iger attraktiv, so Ressourcen am ung, wird die Masten Ressourcen z	dass die Um- Verkaufspreis ssnahme einen
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Transaktionsko	sten und Vollzug	skosten sind geri	sgleich erfolgt), P ng, da der Resso neist bekannt sind	urcenverbrauch
Umsetzbarkeit	gering		, wenn Grenzausç nzüberschreitende		setzt wird. Intern anspruchsvoll.	ationale Koordi-
Wirkungsbereich Obs	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplar trans	nt parent	geplant nicht transparente	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		mittel				

Tabelle 10: Massnahmen für verbesserte Ressourceneffizienz: Lenkungsabgaben

M02 Grenzausgleich				
Beschreibung	Exportierende Unternehmen werden entlastet und bei Importen wird eine Abgabe auf die im Produktionsprozess eingesetzten Ressourcen bzw. Energie/ CO ₂ (graue Energie/graues CO ₂) erhoben.			
Betroffene Produktekategorier				
Primär betroffene Kategorien	Alle Produktekategorien (Wirkung beschränkt auf ressourcenintensive Produkte).			
Betroffene Akteure				
Produktion	Schweizer Produzenten werden beim Export entlastet.			
Handel	Bei grenzüberschreitendem Handel ist die Abgabe zu entrichten bzw. die Rückerstattung zu beantragen.			
Konsumenten/innen				
Politik / öffentliche Hand	Gesetzliche Bestimmungen müssen erarbeitet werden.			
Übrige Akteure				
Beurteilung				
Umweltwirkung hoch	Schweizer Produkte mit geringerer Umweltbelastung bleiben attraktiv, so dass die Umweltbelastung sinken sollte.			
Wirtschaftliche Auswirkungen mittel	Wettbewerbsfähigkeit bleibt erhalten, Transaktionskosten und Vollzugskosten sind gering, da Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen zumeist bekannt sind.			
Umsetzbarkeit gering	Internationaler Widerstand kann die Umsetzung erschweren.			
Wirkungsbereich Obsoleszenz				
Absolute	relative			
Natürlich geplant transparent	geplant nicht transparente nutzerbedingte technisch ökonomisch psychologisch			
Priorität	mittel			

Tabelle 11: Massnahmen für verbesserte Ressourceneffizienz: Grenzausgleich

10.2.2 Massnahmen im Bereich Produktdesign

M03 Förderung Öko	M03 Förderung Ökodesign bei Ausbildung der Fachkräfte					
Beschreibung		Förderung des Themenkomplexes Ökodesign im Rahmen der Ausbildung von Fachkräften.				
Betroffene Produkteka	tegorien	_				
Primär betroffene Katego	orien	Alle Produktkat	egorien			
Betroffene Akteure						
Produktion		Spezifisch ausg berücksichtigt.	ebildetes Persona	al steht zur Verfü	gung. Ökodesign	wird vermehrt
Handel		-				
Konsumenten/innen		-				
Politik / öffentliche Hand		Unterstützung von Ausbildungsangeboten zu Ökodesign, Vorgaben bei der Akkreditierung von Ausbildungsgängen bzw. Anerkennung von Fachtiteln.				
Übrige Akteure		•				
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel	Mittelfristig kann Ökodesign bei der Entwicklung besser berücksichtigt werden.				
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Wettbewerbsvor	rteile für Schweiz	er Produzenten, o	da Produkte inno	vativer sind.
Umsetzbarkeit	hoch	Keine besonder	en Abhängigkeite	n. Umsetzung du	rch Änderung de	s Studienplans.
Wirkungsbereich Obso	leszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplant transpa		geplant, nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		hoch				

Tabelle 12: Massnahme Förderung von Ökodesign bei Ausbildung der Fachkräfte

M04 Vereinfachung der Erse			etzbarkeit von V	erschleissteilen	(Ökodesign)		
Beschreibung			Kohlekontakte in verstärkter Abni Die Durchsetzun Zulassung oder	o zu gestalten, da n Motoren, Sohle ützung unterlieger ng dieser Bestimn ein Rückgaberec r Bestimmungen	bei Schuhen) bzw nde Komponenter nung erfolgt entw ht der Konsumen	w. einzelne dem n leicht ersetzbar eder über eine B	Verschleiss bzw. sind. eschränkung der
Betroffene Produ	ıktekat	egorien					
Primär betroffene	Katego	rien	«Elektronische	/Elektrische Gerä	e», «Fahrzeuge»	und «Bekleidun	g»
Betroffene Akteu	re						
Produktion			Produkte werde nen.	Produkte werden so konzipiert, dass Verschleissteile einfach ersetzt werden können.			
Handel			Handel bietet Ersatzteile an.				
Konsumenten/inne	en		Kunden/innen e zialisten/innen z	rsetzen Verschlei zur Reparatur.	ssteile (rechtzeiti	g) selbst oder ge	ben sie an Spe-
Politik / öffentliche	Hand		Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure			Reparatur- und Ersatzservice anbieten.				
Beurteilung							
Umweltwirkung		hoch	Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten können erhöht werden.				
Wirtschaftliche Auswirkungen		mittel	Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit werden gefördert, Kosten und Preise steigen tendenziell.				
Umsetzbarkeit		gering	Umsetzung bei im Ausland produzierten Produkten anspruchsvoll.				
Wirkungsbereich	Obso	leszenz					
Absolute	Absolute				relative		
Natürlich geplant transparent			geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität	Priorität						

Tabelle 13: Massnahme Vereinfachung der Ersetzbarkeit von Verschleissteilen (Ökodesign)

M05 Sicherstellung	yon Re _l	oaraturfähigkeit ((Ökodesign)			
Beschreibung		Sicherstellen, dass Produkte reparaturfähig konzipiert werden. Die Durchsetzung dieser Bestimmung erfolgt entweder über eine Beschränkung der Zulassung oder ein Rückgaberecht der Konsumenten/innen. Eine internationale Koordination der Bestimmungen ist anzustreben.				
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Kateg	orien	«Elektronische/	Elektrische Gerät	e», «Fahrzeuge»	und «Bekleidun	g»
Betroffene Akteure						
Produktion			eit konzipieren (S ingen zur Verfügi		ieten/Klebstoff), I	Ersatzteile und
Handel		Ersatzteile und Reparaturanleitungen zur Verfügung stellen, Reparaturdienstleistungen anbieten				
Konsumenten/innen		Produkte selbst reparieren oder bei Spezialisten/innen zur Reparatur geben.				
Politik / öffentliche Hand		Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure		Reparatur- und Ersatzservice anbieten.				
Beurteilung						
Umweltwirkung	hoch	Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten können erhöht werden.				
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel		Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit werden gefördert, Kosten und Preise steigen tendenziell.			
Umsetzbarkeit	gering	Umsetzung bei im Ausland produzierten Produkten anspruchsvoll.				
Wirkungsbereich Obso	leszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplan transp		geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		mittel				

Tabelle 14: Massnahme Sicherstellung von Reparaturfähigkeit (Ökodesign)

M06 Standard	lisierung	und l	Normierung (Ök	odesign)			
Beschreibung			Standardisierung und Normierung von Produkten, Produktkomponenten, den Schnittstellen und der Software. Eine internationale Koordination der Bestimmungen ist anzustreben.				
Betroffene Produ	ktekateg	orien					
Primär betroffene l	Kategorie	en	Ausgewählte Komponenten der Kategorien «Elektronische/Elektrische Geräte» und «Fahrzeuge» vorsehen (z.B. Akkus bei elektrischen Geräten).				
Betroffene Akteur	re						
Produktion			Standardisierun	g und Normierung	g im Entwicklungs	sprozess berücks	ichtigen.
Handel			Auf hoch standa	ardisierte und norr	mierte Produkte h	inweisen.	
Konsumenten/inne	en		Verbesserte Ein	setzbarkeit (Kom	patibilität) und Re	eparierbarkeit vor	Produkten
Politik / öffentliche	Hand		Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure			-				
Beurteilung							
Umweltwirkung	h	noch	Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten können erhöht werden. Anzahl der Komponenten nimmt ab.				
Wirtschaftliche Auswirkungen	ge	ering		n austauschbarer nnen mittelfristig s			
Umsetzbarkeit	Umsetzbarkeit gering			Vorschriften oder Branchenlösungen nötig, da Produkte zumeist im Ausland produziert werden.			
Wirkungsbereich	Obsoles	zenz					
Absolute					relative		
_	jeplant ransparer	nt	geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität			mittel				

Tabelle 15: Massnahme Standardisierung und Normierung (Ökodesign)

10.2.3 Massnahmen im Bereich bedarfsgerechte Produkte und Entscheidungen

M07 Deklaration	onspflicht Lel	bensdauer der P	rodukte			
Beschreibung		Eine Deklarationspflicht zur Lebensdauer (geplante Lebensdauer, Reparierbarkeit, Gewährleistung) wird für die Produktkategorien «Elektronische/Elektrische Geräte» und «Fahrzeuge» eingeführt. Es ist zu prüfen, wie die Angaben mit der Garantiefrist oder von Angeboten für eine Erweiterung der Garantiefrist gekoppelt werden.				
Betroffene Produk	tekategorien					
Primär betroffene K	Categorien	«Elektronische/	/Elektrische Gerä	te» und «Fahrzei	ıge».	
Betroffene Akteur	е					
Produktion		Wird verpflichtet	t, die Informatione	en zur Verfügung	zu stellen.	
Handel		Falls die Garant	Wird verpflichtet, die Konsumenten/innen am Verkaufspunkt zu informieren. Falls die Garantiefrist entsprechend den Angaben angepasst wird, ist der Handel zusätzlich betroffen.			
Konsumenten/inner	n	Werden angehalten, die Informationen beim Kaufentscheid zu berücksichtigen.				
Politik / öffentliche	Hand	Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure		-				
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel	Fehlkäufe können verringert werden. Durch langfristigere Nutzung von Produkten kann sich der Ressourcenverbrauch reduzieren.				
Wirtschaftliche Auswirkungen	gering	Auf Seiten der Produzenten und des Handels fällt geringer Zusatzaufwand für die Bereitstellung der Information an.				
Umsetzbarkeit	mittel	Ohne Branchenlösung nur bei Produkten anwendbar, die in der Schweiz produziert werden.				
Wirkungsbereich (Obsoleszenz					
Absolute				relative		
_	eplant ansparent	geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		mittel				

Tabelle 16: Massnahme Deklarationspflicht Lebensdauer der Produkte

M08 Deklarationsp	M08 Deklarationspflicht Ressourcen- & Energieverbrauch der Produkte					
Beschreibung		Eine Deklarationspflicht zum Ressourcen- & Energieverbrauch (UBP) wird für ausgewählte Produktkategorien eingeführt bzw. die bestehenden Deklarationspflichten auf weitere Kategorien erweitert.				
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Kateg	orien	«Elektronische/	/Elektrische Gerä	te», «Fahrzeuge»	und «Kleidung»	
Betroffene Akteure						
Produktion		Wird verpflichtet	t, die Informatione	en zur Verfügung	zu stellen.	
Handel		Wird verpflichter	t, die Konsumente	en/innen am Verk	aufspunkt zu info	ormieren.
Konsumenten/innen		Werden angeha	lten, die Informat	ionen beim Kaufe	entscheid zu berü	cksichtigen.
Politik / öffentliche Hand	i	Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure						
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel		rmationen über d Produkten mit ho			
Wirtschaftliche Auswirkungen	gering		Produzenten und e er Information an		geringer Zusatza	ufwand für die
Umsetzbarkeit	hoch	Bereits heute wird der Ressourcen- & Energieverbrauch bei Haushaltsgrossgeräten und Fahrzeugen in der Nutzungsphase angegeben.				altsgrossgeräten
Wirkungsbereich Obso	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplan transp		geplant nicht transparent				psychologisch
Priorität		gering				

Tabelle 17: Massnahme Deklarationspflicht Ressourcen- & Energieverbrauch der Produkte

M09 Deklara	M09 Deklarationspflicht zur Leistung der Produkte						
Beschreibung		Eine Deklarationspflicht zur Leistung (Betriebsstunden, Waschzyklen, produkt- und funktionsspezifisch Indikatoren) wird für ausgewählte Produktkategorien eingeführt. Es ist zu prüfen, wie die Angaben mit der Garantiefrist oder von Angeboten für eine Erweiterung der Garantiefrist gekoppelt werden.					
Betroffene Prod	ukteka	tegorien					
Primär betroffene	e Kateg	orien	«Elektronische	/Elektrische Gerä	te» und «Fahrzeı	ıge»	
Betroffene Akter	ure						
Produktion			Wird verpflichte	t, die Informatione	en zur Verfügung	zu stellen.	
Handel			Wird verpflichte	t, die Konsumente	en/innen am Verk	aufspunkt zu info	ormieren.
Konsumenten/inn	nen		Werden angehalten, die Informationen beim Kaufentscheid zu berücksichtigen.				
Politik / öffentlich	e Hand		Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure							
Beurteilung							
Umweltwirkung		mittel	Zusätzliche Informationen über die geplante Leistung können die Nachfrage nach Produkten mit hoher Umweltbelastung reduzieren.				
Wirtschaftliche Auswirkungen		gering		Produzenten und e er Information an		geringer Zusatza	ufwand für die
Umsetzbarkeit		mittel	Ohne Branchenlösung nur bei Produkten anwendbar, die in der Schweiz produziert werden.				
Wirkungsbereicl	h Obso	leszenz					
Absolute					relative		
	Natürlich geplant transparent			nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität	Priorität						

Tabelle 18: Massnahme Deklarationspflicht zur Leistung der Produkte

M10 Unabha	ängige	Ratgebei	r für Produkteka	uf				
Beschreibung		«Elektronische/	Unabhängige Ratgeber für den Produktekauf werden für die Produktkategorien «Elektronische/Elektrische Geräte», «Bekleidung», «Sonst. Gebrauchsgüter» und «Verbrauchsgüter» unterstützt und beworben.					
Betroffene Prod	lukteka	tegorien						
Primär betroffen	e Kateg	orien	«Elektronische «Verbrauchsgü	/Elektrische Gerä [.] ter»	te», «Bekleidung	», «Sonst. Gebra	uchsgüter» und	
Betroffene Akte	ure							
Produktion			-					
Handel			-					
Konsumenten/in	nen		Unabhängige R	Unabhängige Ratgeber helfen bei der bedarfsgerechten Produktauswahl.				
Politik / öffentlich	ne Hand	l						
Übrige Akteure			Erarbeitung und zur Verfügung stellen von unabhängigen Ratgebern.					
Beurteilung								
Umweltwirkung		mittel	Zusätzliche Informationen können die Nachfrage nach Produkten mit hoher Umweltbelastung reduzieren.					
Wirtschaftliche Auswirkungen		gering	Keine Auswirku	ngen für die Wirts	chaft			
Umsetzbarkeit		hoch	Unabhängige Ratgeber werden bereits heute produziert und gut angenommen.					
Wirkungsbereic	h Obsc	oleszenz						
Absolute	Absolute				relative			
Natürlich geplant transparent			geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch	
Priorität			mittel					

Tabelle 19: Massnahme Unabhängige Ratgeber für Produktekauf

M11 Stärkun	M11 Stärkung regionaler Märkte und Stoffkreisläufe					
Beschreibung		Regionale Märkte und Stoffkreisläufe werden gefördert.				
Betroffene Prode	uktekategorien					
Primär betroffene	Kategorien	«Bekleidung» und «Sonst. Gebrauchsgüter»				
Betroffene Akteu	ıre					
Produktion		Unterstützung regionaler Stoffkreisläufe				
Handel		Konzentration auf regional produzierte Produkte				
Konsumenten/inn	en	Zusätzliches Angebot und transparentere Infos.				
Politik / öffentlich	e Hand	Unterstützung und Förderung von entsprechenden Angeboten				
Übrige Akteure						
Beurteilung						
Umweltwirkung	gering	Verbrauch von Transportenergie wird reduziert. Reparierbarkeit wird unterstützt. Allerdings ist der Marktanteil klein.				
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Kann lokale Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit stärken. Tendenziell höhere Preise (Arbeitskosten) aber geringere Transportkosten				
Umsetzbarkeit	mittel	Kann sich als Alternative zu den bestehenden Märkten entwickeln.				
Wirkungsbereich	n Obsoleszenz					
Absolute		relative				
	geplant transparent	geplant nicht nutzerbedingte technisch ökonomisch psychologisch transparent				
Priorität		gering bis mittel				

Tabelle 20: Massnahme Stärkung regionaler Märkte und Stoffkreisläufe

10.2.4 Massnahmen im Bereich Produktlebens- und Nutzungsdauer

M12 Umkehr der B	eweislas	t bei Garantie un	d Gewährleistur	ıg		
Beschreibung		Umkehr der Beweislast für ausgewählte Produktkategorien einführen.			en.	
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Kateg	orien	«Elektronische/	Elektrische Gerä	te», «Fahrzeuge»	» und «Bekleidun	g»
Betroffene Akteure						
Produktion		Könnte Auswirk	ung auf die Produ	ıktentwicklung ha	iben.	
Handel		Handel muss beanstandete Produkte reparieren/ersetzen, sofern sie kein Verschulden der Konsumenten/innen nachweisen können.			e kein Ver-	
Konsumenten/innen		-				
Politik / öffentliche Hand	l	Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.			erprüfen.	
Übrige Akteure						
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel	Defekte Geräte	werden tendenzie	ell häufiger repari	ert/ersetzt.	
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Kosten für Prod	ukte und Transak	tionskosten werd	en steigen.	
Umsetzbarkeit	hoch		kann für inländis wand eingeführt		ische Produkte m	nit einem gerin-
Wirkungsbereich Obso	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplan transp		geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		hoch				

Tabelle 21: Massnahme Umkehr der Beweislast bei Garantie und Gewährleistung

M13 Gewährleistu	ngspflich	t verlängern				
Beschreibung		Eine Verlängerung der Gewährleistungspflicht wird für ausgewählte Produkte eingeführt. Es ist zu prüfen, ob eine Verlängerung der Gewährleistungspflicht mit Vorschriften zur Deklaration der Lebensdauer und Leistung der Produkte kombiniert werden soll.				
Betroffene Produktek	ategorien					
Primär betroffene Kate	gorien	«Elektronische/	Elektrische Gerät	te», «Fahrzeuge»	und «Bekleidun	g»
Betroffene Akteure						
Produktion		Beim Produktde nenten ersetzt.	sign werden mög	liche Schwachste	ellen durch langle	bigere Kompo-
Handel	Handel muss im Gewährleistungsfall eine Preisreduktion, eine Rückza Ersatzlieferung veranlassen.			kzahlung oder		
Konsumenten/innen	Konsumenten/innen Nicht (mehr) funktionsfähige müssen reklamiert werden.					
Politik / öffentliche Han	d	Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.				
Übrige Akteure		-				
Beurteilung						
Umweltwirkung	hoch	der Gewährleist lieferungen von	Bekannte Schwachstellen werden mittelfristig gezielt reduziert. Die Verlängerung der Gewährleistungspflicht dürfte bei günstigen Produkten kurzfristig durch Ersatzlieferungen von Neugeräten umgesetzt werden, da dies weniger Kosten als eine Reparatur verursacht.			
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Kosten für Prod	ukte und Transak	tionskosten werd	en steigen.	
Umsetzbarkeit	hoch	Kann durch entsprechende rechtliche Vorgaben eingeführt werden. Auswirkungen bei Produkten, die im Ausland hergestellt werden, können verzögert wirken.				
Wirkungsbereich Obs	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich gepla trans	nt parent	geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		mittel bis hoch				

Tabelle 22: Massnahme Gewährleistungspflicht verlängern

M14 Mindestnutzui	ngsdauei	rn garantieren				
Beschreibung		Einführung einer Garantiepflicht für eine Mindestnutzungsdauer auf Basis von Angaben zur Lebensdauer von Produkten.				
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Kateg	orien	«Elektronische	/Elektrische Gerä	te», «Fahrzeuge»	und «Bekleidun	g»
Betroffene Akteure						
Produktion			t, Produktinforma) zur Verfügung z		auer (geplante Le	bensdauer,
Handel		Handel muss Pr	odukte im Garant	tiefall reparieren	oder ersetzen.	
Konsumenten/innen		Nicht (mehr) funktionsfähige Produkte müssen bei Handel beanstandet werden.			ndet werden.	
Politik / öffentliche Hand	İ	Rahmenbedingungen gestalten und Vollzug der Bestimmungen überprüfen.		erprüfen.		
Übrige Akteure		-				
Beurteilung						
Umweltwirkung	hoch	wird angepasst,	werden tendenzie da die Angaben n Konsumenten/i	zur Mindestnutzu	ngsdauer zu eine	
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Kosten für Prod	ukte und Transak	tionskosten werd	en steigen.	
Umsetzbarkeit	hoch	Kann durch entsprechende rechtliche Vorgaben eingeführt werden. Benötigt administrativen Aufwand für die Festlegung der Garantiedauer.				
Wirkungsbereich Obso	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplan transp				psychologisch		
Priorität		mittel bis hoch				

Tabelle 23: Massnahme Mindestnutzungsdauern garantieren

M15 Ersatzaktione	n bei nic	ht effizienten Pro	odukten			
Beschreibung		Produkte mit einer hohen Umweltbelastung in der Nutzungsphase, für die effizientere und zudem über den gesamten Lebenszyklus weniger umweltbelastende Produkte verfügbar sind, werden zu günstigen Konditionen, beispielsweise Ersatzaktionen, ersetzt.				
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Kateg	orien	«Elektronische	/Elektrische Gerä	te» und «Fahrzeı	ıge»	
Betroffene Akteure						
Produktion		-				
Handel		Der Handel bietet attraktive Angebote zum Ersatz von nicht (mehr) effizienten Produkten an.			effizienten Pro-	
Konsumenten/innen		Konsumenten/innen nutzen die Angebote des Handels oder Übrige Akteure zum Ersatz nicht (mehr) effizienter Produkte.			Akteure zum	
Politik / öffentliche Hand	i	-				
Übrige Akteure		_	(z.B. Energievers zienten Produkte	<u> </u>	aktive Angebote	zum Ersatz von
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel	_	tionen können Pr den. Hohe Wirkur			
Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	Mittlerer Vollzug	Mittlerer Vollzugsaufwand für Verwaltung, zusätzliche Nachfrage wird erzeugt.			
Umsetzbarkeit	hoch	Umsetzbarkeit ist bereits erprobt, wichtig ist ein gezielter Einsatz.				
Wirkungsbereich Obso	oleszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplar transp		geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität		mittel				

Tabelle 24: Massnahme Ersatzaktionen bei nicht effizienten Produkten

10.2.5 Massnahmen im Bereich Nutzerverhalten

M16 Produl	cte läng	er nutzei	n: Plattformen fü	ir Sharing, Taus	ch, Second Hand	d	
Beschreibung			Unterstützung von Massnahmen zu Weiterverwendung bestehender Produkte, beispielsweise durch das Ermöglichen oder Fördern von niederschwelligen Angeboten wie Flohmärkte, Tauschbörsen, Second-Hand-Plattformen.				
Betroffene Pro	dukteka	tegorien					
Primär betroffen	e Kateg	orien	Kategorien «Ele «Sonst. Gebrau	ektronische/Elekt uchsgüter»	rische Geräte», «	Fahrzeuge», «Be	ekleidung» und
Betroffene Akte	eure						
Produktion			-				
Handel			Ausbau bestehender bzw. Aufbau neuer Dienstleistungen.				
Konsumenten/in	nen		Konsumenten/innen nutzen Angebote Second-Hand, Tauschen, Verschenken von Produkten.			erschenken von	
Politik / öffentlic	he Hand	l	Unterstützung und Promotion der nötigen Plattformen				
Übrige Akteure			Ausbau bestehe	ender bzw. Aufbau	u neuer Dienstleis	stungen.	
Beurteilung							
Umweltwirkung		mittel	Die Anzahl benö	itigter Produkte s	inkt.		
Wirtschaftliche Auswirkungen		gering	Innovationskraft Produkten wird	bei der Konzepti gefördert.	on neuer Dienstle	eistungen sowie t	oei spezifischen
Umsetzbarkeit		hoch	Dienstleistungen werden bereits genutzt und finden zunehmende Akzeptanz.				
Wirkungsberei	ch Obso	oleszenz					
Absolute					relative		
Natürlich	geplan transpa		geplant nicht transparent	nutzerbedingte	technisch	ökonomisch	psychologisch
Priorität			mittel				

Tabelle 25: Massnahme Produkte länger nutzen: Plattformen für Sharing, Tausch, Second Hand

M17 Promotion res	sourcen	schonender Lebe	ensstile			
Beschreibung		Die öffentliche Hand und private Organisationen bzw. Unternehmen informieren zu den Vorteilen eines ressourcenschonenden Lebensstils. Sie schaffen Rahmenbedingen, welche einen ressourcenschonenden Lebensstil erleichtern.				
Betroffene Produkteka	tegorien					
Primär betroffene Katego	orien	«Elektronische/Elektrische Geräte», «Fahrzeuge», «Bekleidung», «Sonst. Gebrauchsgüter» und «Verbrauchsgüter»				
Betroffene Akteure						
Produktion		-				
Handel		Anbieten von Dienstleistungen statt Produkten.				
Konsumenten/innen		Nutzen von Dienstleistungen und gemeinschaftlichem Konsum.				
Politik / öffentliche Hand		Förderung ressourcenschonender Lebensstile, Beseitigen von Hemmnissen.				
Übrige Akteure		Ausbau bestehender bzw. Aufbau neuer Angebote.				
Beurteilung						
Umweltwirkung	hoch		itigter Produkte s ere Lebensbereic		hme hat auch po lobilität).	sitive Auswir-
Wirtschaftliche Auswirkungen	gering	Innovationskraft Produkten wird g	•	on neuer Dienstl	eistungen sowie t	oei spezifischen
Umsetzbarkeit	mittel	Generell gute Umsetzbarkeit. Der direkte Zusammenhang zwischen Massnahme und Wirkung ist schwierig messbar.				
Wirkungsbereich Obso	leszenz					
Absolute				relative		
Natürlich geplan transpa		geplant nicht nutzerbedingte technisch ökonomisch psychologisch transparent			psychologisch	
Priorität		mittel				

Tabelle 26: Massnahme Promotion ressourcenschonender Lebensstile

•	100
•	/ 93

M18 Angebote	für gemeinsc	chaftlichen Konsum ausbauen				
Beschreibung		Angebote für gemeinschaftlichen Konsum (Sharing, Dienstleistungen) weiterentwickeln und hierfür Produkte konzipieren.				
Betroffene Produl	ktekategorien					
Primär betroffene k	Kategorien	Alle Produktekategorien				
Betroffene Akteur	e					
Produktion		Entwicklung von (besonders langlebigen) Produkten für Geschäftsmodelle für gemeinschaftlichen Konsum.				
Handel		Handel kann Produkt-Sharing organisieren, oder Kunden/innen dabei unterstützen. (Strategieänderung, New Business).				
Konsumenten/innen		Verzicht auf Kauf eigener Produkte anstelle der Nutzung von Angeboten für gemeinschaftlichen Konsum.				
Politik / öffentliche Hand		•				
Übrige Akteure		Produkt-Sharing Angebote ausbauen.				
Beurteilung						
Umweltwirkung	mittel	Gemeinschaftlicher Konsum reduziert die Anzahl Produkte und sorgt für eine höhere Ersatzrate mit effizienteren Produkten				
Wirtschaftliche Auswirkungen	gering	Kann auf Seiten des Handels für Innovationen sorgen, Preise für Endverbraucher sinken, Transaktionskosten steigen				
Umsetzbarkeit	mittel	Angebote können als Ergänzung zum bestehenden Angebot und unabhängig vom Ausland ausgebaut werden.				
Wirkungsbereich	Obsoleszenz					
Absolute		relative				
_	eplant ansparent	geplant nicht nutzerbedingte technisch ökonomisch psychologisch transparent				
Priorität		gering bis mittel				

Tabelle 27: Massnahme Angebote für gemeinschaftlichen Konsum ausbauen

11 Empfehlungen

Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten bewegen sich in einem komplexen Umfeld. Die bisherigen Analysen zeigen, dass Verallgemeinerungen zu Produktegruppen schwierig sind, da der Einfluss der Nutzer/innen für das Ermitteln eines Optimums der Lebens- oder Nutzungsdauer relevant ist. Zudem sind zahlreiche Akteure, namentlich in den Bereichen Produktion (Design und Herstellung), Handel und Konsumenten/innen sowie der internationale Kontext mit den grenzüberschreitenden Warenströmen zu beachten.

Bei den Produkten Haushaltgrossgeräte, Leuchten und bei den Fahrzeugen steht die absolute Obsoleszenz (das Gerät ist defekt, es kann seine Funktion nicht mehr erfüllen) im Vordergrund. Es handelt sich um nutzungsrelevante Produkte, bei welchen eine Verkürzung der Nutzungsdauer, d.h. frühzeitiger Ersatz, prüfenswert ist, falls neue Produkte deutlich effizienter. Als Adressaten von Massnahmen stehen alle betrachteten Akteure von der Produktion bis zu den Konsumenten/innen sowie die öffentliche Hand und weitere Akteure im Vordergrund.

Bei den Produktkategorien IT- und Telekommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik und Bekleidung ist in der Regel die relative Obsoleszenz (Entscheid der Konsumenten/innen, dieses Produkt nicht mehr zu nutzen) massgebend. Hierbei handelt es sich um produktionsrelevante Produkte, bei welchen eine Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer anzustreben ist. Als Adressaten für Massnahmen stehen die Konsumenten/innen im Vordergrund.

Massnahmen in der Schweiz sollten sich in erster Linie an der Wirksamkeit orientieren. Relevant betreffend der Umweltwirkung sind die Produktekategorien Fahrzeuge, elektronische und elektrische Geräte sowie Bekleidung. Bei den elektronischen und elektrischen Geräten haben die Haushaltsgrossgeräte, die IT- und Telekommunikationsgeräte, die Geräte der Unterhaltungselektronik sowie Leuchten und Leuchtmittel hohe, die Haushaltskleingeräte eher untergeordneter Priorität.

Aus Sicht der Umweltwirkung stehen daher folgende Massnahmen in der Schweiz im Vordergrund:

Mass	nahmen mit hoher Umweltwirkung
M01	Lenkungsabgabe auf Ressourcen
M02	Grenzausgleich
M04	Vereinfachung des Ersatzes von Verschleissteilen
M05	Sicherstellung der Reparaturfähigkeit
M06	Standardisierung und Normierung
M13	Gewährleistungspflicht verlängern
M14	Mindestnutzungsdauern garantieren
M17	Promotion ressourcenschonender Lebensstile

Tabelle 28: Massnahmen mit einer hohen Umweltwirkung

Auf Grund der Beurteilung der wirtschaftlichen Auswirkung sowie der Umsetzbarkeit verfügen folgende Massnahmen mit einer hohen Umweltwirkung über eine hohe Priorität und werden zur Umsetzung empfohlen:

Im Bereich Produktedesign:

— Förderung des Ökodesigns bei der Ausbildung der Fachkräfte (M03)

Im Bereich Produktelebens- und Nutzungsdauer:

Umkehr der Beweislast bei Garantie und Gewährleistung (M12)

Mit einer mittleren bis hohen Priorität werden die Massnahmen zur Verlängerung der Gewährleistungspflicht (M13) bzw. einer garantierten Mindestnutzungsdauer (M14) beurteilt. Bei diesen Massnahmen ist eine Abstimmung mit den Deklarationspflichten zu Lebensdauer (M07) oder Leistung (M09) der Produkte zu prüfen. Zudem wird auf Grund der Auswirkungen auf andere ressourcenrelevante Bereiche (Ernährung, Mobilität) auch die Promotion ressourcenschonender Lebensstile (M17) empfohlen.

Bei der Standardisierung und Normierung (M06) wird eine Umsetzung insbesondere dann empfohlen, wenn eine internationale Koordination der Bestimmungen vorliegt.

Eine hohe Wirkung haben Lenkungsabgaben auf ressourcenintensiven Produkten (M01 / M02), wobei ein Ausgleich an der Grenze nötig ist, damit negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Wirtschaft vermieden werden. Eine vergleichbare Massnahme mit Fokus Energie bzw. CO₂ befindet sich im Rahmen der Energiestrategie 2050 bereits in Prüfung.

Einige der vorgeschlagenen Massnahmen können sowohl über Vorschriften als auch über Branchenvereinbarungen auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Der effektivste Weg ist im Einzelfall zu prüfen.

Fragen an die Begleitgruppe 12

Die fachliche Diskussion mit der Begleitgruppe vom 25. März soll sich aus Sicht der Auftragnehmenden vor allem auf folgende Fragestellungen konzentrieren:

- Ist die Auslegeordnung zu Handlungsmöglichkeiten vollständig? (Kapitel 9)
- Sind die Massnahmenvorschläge vollständig? (Kapitel 10)
- Besteht Anpassungsbedarf bei einzelnen Massnahmen? (Kapitel 10) 3
- Wie wird die vorgenommene Priorisierung beurteilt? (Kapitel 10)
- 5 Werden die richtigen Massnahmen zur Umsetzung empfohlen? (Kapitel 11)

Anhang

A-1 Glossar

Contracting

Das sogenannte «Contracting» (Vertrag schließend) oder das Leasing (vermieten) dient der Bereitstellung einer Funktion, z. B. durch einen Vertrag über die Bereitstellung von Kühlung, Heizung, Licht, Kleidung, Druckerfunktion, etc. Entscheidend ist, dass der Konsument nicht das Produkt kauft und besitzt, sondern nur die Funktion bzw. die Dienstleistung nutzt.

Entsorgung

Die Entsorgung findet am Ende der Lebensdauer eines Produkts statt. Sie umfasst die Wiederverwertung in Form von (Energie-)Rückgewinnung, Recycling oder Aufarbeitung sowie die endgültige Entsorgung, ohne eine Form der Wiedergewinnung.

Funktionale Einheit

Einige Produkte sind für sich genommen nur beschränkt einsatzfähig. Hierzu zählen z.B. Telefone oder Computer aber auch Kleidung, die ohne zusätzliche Infrastruktur nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden können. Ein Telefon ist ohne Telefonnetz für den eigentlichen Zweck nicht verwendbar, ein Computer funktioniert mittlerweile ohne Internet nur noch eingeschränkt. Auch bei Kleidung wird früher oder später eine Waschmaschine nötig sein. In diesem Bericht liegt der Fokus auf dem Produkt und nicht auf der funktionalen Einheit.

Gebrauchsgut

Gebrauchsgüter sind Güter, die nach dem Kauf mehrfach genutzt werden können. Dies unterscheidet sie von Verbrauchsgütern. Entsprechend werden Gebrauchsgüter längerfristig verwendet und ihr Einkauf erfolgt in grösseren Abständen. Zu den Gebrauchsgütern zählen Möbel, Kleidung, oder Privatfahrzeuge, welche wiederholt von Haushalten zur Bedürfnisbefriedigung benutzt werden.

Investitionsgut

Ein Investitionsgut ist ein langlebiges Produktionsgut, das langfristig an der Wertschöpfung eines Unternehmens beteiligt ist.

Konsumgut

Ein Konsumgut wird von Endverbraucher/innen genutzt, dient also dem privaten Nutzen. Sie werden im Gegensatz zu den Investitionsgütern und Vorleistungsgüter nicht als Produktionsmittel eingesetzt. Bei Konsumgütern wird generell unterschieden in über einen längeren Zeitraum nutzbare Gebrauchsgüter (z.B. Wohnungseinrichtung oder Bekleidung) und Verbrauchsgüter (z.B. Lebensmittel), die nur einmal genutzt werden können.

Lebensdauer

Die technische Lebensdauer bezeichnet die Zeit, während der eine technische Anlage oder ein Produkt genutzt werden kann. Die Lebensdauer kann durch die technische Ausgestaltung sowie durch die Festlegung der Reparatur und Instandhaltungspolitik beeinflusst werden.

Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer eines Produkts ist der Zeitraum zwischen der Inbetriebnahme und dem Ende der Nutzung des Produkts.

Obsoleszenz

Der Begriff «Obsoleszenz» kommt vom lateinischen Wort obsolescere, das «sich abnutzen, alt werden, aus der Mode kommen, an Ansehen, an Wert verlieren» meint und sowohl die natürliche als auch die künstliche Alterung eines Produkts umfasst.

Ökodesign

Der Begriff «Ökodesign» ist sehr umfassend. Im Kontext dieses Berichtes verstehen wir

Ökodesign als einen systematischen und umfassenden Gestaltungsansatz für Produkte, um durch verbessertes Produktdesign Umweltbelastungen über alle Lebenszyklusphasen zu mindern. In der Produktplanungs- und -designphase können Produzenten Einfluss auf jede Phase der Wertschöpfung und des stofflichen Lebensweges nehmen und ökologische Innovationen voranbringen. Der Handlungsspielraum umfasst also eine zielgruppenorientierte Produktkonzeption, welche die Möglichkeiten des Re- und Up-Cycling (Umwandlung von Abfallprodukten oder nutzlosen Stoffen in neuwertige Produkte), der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Reparatur-, Instandhaltung- und Wartungsfähigkeit berücksichtigt.

Optimierung

Unter einem Optimum versteht man das beste erreichbare Resultat im Sinne eines Kompromisses zwischen verschiedenen Parametern oder Eigenschaften unter dem Aspekt einer Anwendung, einer Nutzung oder eines Zieles. Die Suche nach dem Optimum unter gegebenen Voraus- und Zielsetzungen nennt man Optimierung.

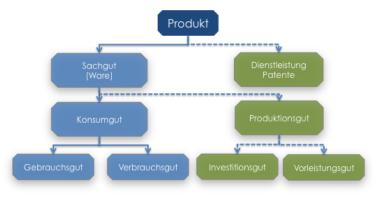
Produktleistung

Herstellerangaben zum Beispiel zu Energieverbrauch, Standzeiten und Betriebsstunden (z.B. Standzeiten von Leuchtmitteln), zur Reinigungsleistung und Laufleistung (z.B. von Staubsaugermotoren) zur Tragfähigkeit (maximale Belastung in kg, etc.).

Produkt

Ein Produkt ist jedes Objekt, das auf einem Markt zur Beachtung oder Wahl, zum Kauf, zur Benutzung oder zum Verbrauch angeboten wird und geeignet ist, damit Wünsche oder Bedürfnisse zu befriedigen.

Unterteilung von Produkten in Konsum und Produktionsgüter



SOFIES

Figur 18: Unterteilung von Produkten in Konsum und Produktionsgüter.

Produktionsgut

Produktionsgüter sind Rohstoffe, Halbfabrikate und Fertiggüter, die von der Investitionsoder Konsumgüterindustrie weiterverarbeitet oder eingesetzt werden. Das Konsumgut ist
das Gegenstück zum Produktionsgut. Verschiedene Güter, können als Produktionsgut
wie auch als Konsumgut angeboten werden, wie beispielsweise die Kartoffel. Bei Produktionsgütern wird unterschieden zwischen langlebigen Gütern (Investitionsgüter) und kurzlebigen Gütern (Vorleistungsgut).

Reparatur

Reparaturen werden durchgeführt, um die Funktion eines Produkts nach einem Schaden wieder herzustellen. Im Gegensatz zur Instandhaltung (z. B. Ersatz der Sohle bei einem Schuh) ist das Problem unbekannt, und es entstehen zusätzliche Transaktionskosten durch die Diagnose.

Ressource

Mittel, das in einem Prozess genutzt wird oder genutzt werden kann. Eine Ressource kann materieller oder immaterieller Art sein. Wird in dieser Studie der Begriff «Ressource» verwendet, ist damit eine «natürliche Ressource», d.h. ein Rohstoff aber auch Land oder Boden gemeint.

Ressourceneffizienz

Ressourceneffizienz umschreibt, wie wirkungsvoll Energie und Materialien bei der Wertschöpfung eingesetzt werden. Eine effizientere Ressourcennutzung basiert auf dem Streben das gleiche Produktionsergebnis mit weniger Ressourcenverbrauch zu erbringen.

Sachbilanz

Die Sachbilanz ist eine Stufe der Ökobilanzierung. Sie umfasst die Zusammenstellung und Quantifizierung von Inputs und Outputs eines gegebenen Produkts im Verlauf seines Lebenszyklus.

Sharing

Im Rahmen dieses Bericht umfasst Sharing die temporäre vertraglich vereinbarte Nutzung von Produkten (insb. Autos) ohne Eigentümer/in zu sein. Dies führt zu einer intensiveren Nutzung der Produkte und sorgt für eine schnellere Abschreibung der Herstellungsumweltbelastung durch forciertes Durchlaufen der optimalen Zahl an Nutzungszyklen. Hierdurch wird ein früherer Ersatz eines Produkts durch ein umwelteffizienteres Produkt möglich.

Suffizienz

Die Literaturrecherche im Auftrag des BFE (Aebi, 2012) fasst den Stand der Forschung zum Thema Suffizienz zusammen. Es gibt in der Literatur verschiedene Definitionen. Das Wort Suffizienz stammt vom lateinischen Wort «sufficere», was ausreichen oder begnügen bedeutet. Im Projekt werden die Begriffe «Suffizienz», bzw. «Suffizienzstrategien» im Rahmen der vorgeschlagenen Handlungsmöglichkeit behandelt und entsprechend definiert.

Teilersatz

Teilersatz eines Produkts kann im Rahmen einer Instandhaltung oder eines Up-Cycles (Umwandlung von Abfallprodukten oder nutzlosen Stoffen in neuwertige Produkte) oder eines Up-Grades (Änderung eines Produkts auf eine höherwertige Konfiguration) durch Austausch von Komponenten durchgeführt werden (z. B. Austausch mit einem effizienteren Motor, oder eine neue Sohle am Schuh).

Transaktionskosten

- Transaktionskosten für die Wirtschaft
 Erfüllung von Auflagen, Veränderung der Produktion, Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden, etc.
- Transaktionskosten für die Konsumenten/innen
 Zeitaufwand für Informationsbeschaffung, finanzieller und zeitlicher Aufwand für Reparatur, Pflege, Instandhaltung oder Zeitmanagement im Falle von Sharing.

Umweltbelastung

Die Umweltbelastung wird nach der Methode der ökologischen Knappheit nach Frischknecht, (Frischknecht et al. 2006) im Sinne von Umweltbelastungspunkten aufgefasst. «Die Methode der ökologischen Knappheit ermöglicht im Rahmen einer Ökobilanzierung die Wirkungsabschätzung von Sachbilanzen. Zentrale Grösse der Methode sind die Ökofaktoren, welche die Umweltbelastung einer Schadstoffemission resp. Ressourcenentnahme in der Einheit Umweltbelastungspunkte pro Mengeneinheit angeben». Der Begriff «Umweltbelastung» wird synonym verwendet für sog. «Pressures» (Umwelteinwirkung), d. h. Emissionen von Stoffen und Energie (Lärm) in die Umwelt (Luft, Wasser, Boden). Des Weiteren beinhaltet Umweltbelastung aber auch Ressourcenverbrauch.

Verbrauchsgut

Als Verbrauchsgut werden alle Güter bezeichnet, die im Gegensatz zu einem Gebrauchsgut, nur einmalig bzw. portionsweise vom Konsumenten verwendet werden können. Hierzu gehören u. a. Nahrungsmittel, Medikamente, und Kosmetika.

Vollzugsaufwand

Finanzieller und zeitlicher Aufwand der Behörden zur Umsetzung von Vorschriften, Gesetzen und anderen Verwaltungstätigkeiten.

Vorleistungsgut

Ein Vorleistungsgut ist ein kurzlebiges Produktionsgut, das kurzfristig an der Wertschöpfung eines Unternehmens beteiligt ist. (z.B. Schmieröle, Brennstoffe)

Wartung / Unterhalt / Instandhaltung

Im Gegensatz zur Reparatur wird das Produkt regelmässig bzw. nach einem bestimmten Plan beispielsweise geprüft, nachjustiert, geölt oder teilweise ersetzt.

A-2 Postulat - 12.3777

Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten



Curia Vista - Geschäftsdatenbank

12.3777 - Postulat

Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten

Eingereicht von	Grüne Fraktion
Sprecher / in	Thorens Goumaz Adèle
Einreichungsdatum	25.09.2012
Eingereicht im	Nationalrat
Stand der Beratung	Überwiesen

Eingereichter Text

Der Bundesrat wird beauftragt, dem Parlament einen Bericht zu unterbreiten, in dem die Effizienz, die Wirksamkeit und das Potenzial der bestehenden und denkbaren Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten beurteilt werden.

Begründung

In ihrem Postulat 12.3447 vom 7. Juni 2012 hat die grüne Fraktion vom Bundesrat verlangt, dass dieser in einem Bericht die Wirksamkeit verschiedener Massnahmen beurteilt, mit denen die geplante Obsoleszenz bekämpft werden kann, um eine rejsourcenschonende Wirtschaft zu fördern. In seiner Antwort vom 22. August 2012 hat der Bundesrat die Ansicht geäussert, dass die geplante Obsoleszenz einer effizienten und ressourcenschonenden Wirtschaft zuwiderlaufe; er spricht sich aber für einen weiter gehenden Ansatz aus, der auch die Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten berücksichtigt. Die grüne Fraktion ist mit dieser

Sichtweise gänzlich einverstanden, hat sie doch den Vorteil, dass dank diesem Ansatz das heikle Problem der "Programmierung" der Obsoleszenz entfällt, welche die Entwicklerinnen und Entwickler und Hersteller für bestimmte Produkte einplanen müssen. Deshalb verlangt die grüne Fraktion, dass der Bundesrat dem Parlament einen Bericht vorlegt, in dem die Effizienz, die Wirksamkeit und das Potenzial der bestehenden und denkbaren Massnahmen zur Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten beurteilt werden. Damit soll der Weg weiterverfolgt werden, den er in der Antwort auf das Postulat 12.3347 eingeschlagen hat.

Die nachfolgende, angesichts der Ausweitung des gewählten Ansatzes selbstverständlich nicht abschliessende Liste von Massnahmen, die im erwähnten ersten Postulat als Beispiele genannt wurden, scheinen uns nach wie vor einer näheren Betrachtung würdig: Angabe der Lebensdauer von Produkten, Festlegung der Mindestgarantiezeit und im Rahmen der Bildung und Forschung zu erbringende Unterstützung der Ökokonzeption sowie der Reparatur- und Unterhaltsarbeiten.

Antrag des Bundesrates vom 21.11.2012

Der Bundesrat beantragt die Annahme des Postulates.

Chronologie / Wortprotokolle

Datum	Rat	
14.12.2012	NR	Annahme.

Erstbehandelnder Rat

Nationalrat

Deskriptoren: Hilfe

Lebensdauer eines Produkts Gebrauchsgut nachhaltige Nutzung Warenqualität kurzlebiges Gebrauchsgut Verschwendung Massnahmen gegen Verschwendung Bericht

Evaluation

Ergänzende Erschliessung:

52;15

Zuständig

▲ Departement f
ür Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)

Sie sind hier: Das Schweizer Parlament > Suche > Geschaefte

Literatur

Aebi (2012): Suffizienz - Eine Literaturrecherche, Energie Schweiz, Bundesamt für Energie.

Badertscher (2013): Geplante Obsoleszenz. Studie von ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH im Auftrag der Grünen Bundestagsfraktion (April 2013). Zusammenfassung von C. Badertscher.

BAFU (2006): Vollzugshilfe für die Entsorgung von Altfahrzeugen, Entwurf Stand 9. August 2006

BBT (2011): Masterplan Cleantech. Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.

Beobachter Natur (2012): Kaputt in zwei Jahren - Interview - Beobachter Natur, Interview mit Serge Latouche.

BFE (2000): Ökologische Sanierung von Bürobauten - Forschungsprogramm «Rationelle Energienutzung in Gebäuden», BFE 2000.

BFS (2012a): "Mobilität in der Schweiz", Wichtigste Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010

BFS (2013): Medienmiteilung, Mobilität und Verkehr Nr. 0350-1201-00

CE-Kennzeichen (2013): EU-Seite zur CE-Kennzeichnung. URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-marketgoods/cemarking/index_de.htm, [Stand: 29.01.2014].

Cooper (2004): Indadequate Life, Evidence of Consumer Attidudes to Product Obsolecence: Journal of Consumer.

DENA (2013): Neues Energielabel für Wäschetrockner - Newsletter der «Deutsche Energie-Agentur GmbH» (dena). URL: http://www.dena.de/aktuelles/alle-meldungen/neues-energielabel-fuer-waeschetrockner.html, [Stand: 29.01.2014].

Deutscher Bundestag (2013): Antrag - Drucksache 17/13096, Ressourcenschutz durch Vorgabe einer Mindestnutzungsdauer für technische Produkte.

Energieschweiz (2012): Defekter elektrische Geräte: reparieren oder ersetzen. URL: http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/, [Stand: 14.1.2014].

Energiestiftung (2013): Industrie und Gewerbe können Umweltkosten massiv senken. URL: http://www.energiestiftung.ch/energiethemen/energieeffizienz/industriegewerbe

EU-RICHTLINIE 2009/125/EG (2009): Ökodesign -Richtlinie - RICHTLINIE 2009/125/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES. URL: http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:de:PDF, [Stand: 30.01.2014].

FEA (2011): Fachverband Elektroapparate: Die neue Energieetikette 2011. URL: http://www.fea.ch/de/downloadDocs/FEA-EE2011-d-web.pdf, [Stand: 25.1.2014].

Frischknecht, Steiner und Jungbluth(2006): Methode der Ökologischen Knappheit. URL: www.umwelt-schweiz.ch/uw-0906-d, [Stand: 20.11.2013].

Grießhammer R., Brommer E., Gattermann M., Grether S., Krüger M., Teufel J., Zimmer W, (2010): CO2-Einsparpotenziale für Verbraucher: Öko-Institut e.V..

Grote (2013): Absichtliche Sollbruchstellen finden wir in allen Preisgruppen!, Markt & Technik, Nr. 43/2013. URL: http://htv-gmbh.de/media/pdf/presse/Absichtliche_Sollbruchstellen_finden_wir_in_allen_Preisgruppen_(Markt_+_Technik_43.2013).pdf, [Stand: 20.01.2014].

Grüne (2013): Grüne Vorstösse für langlebige und reparierbare Produkte - Grüne Forderungen.

Hirstein (2012): Moderne Märchen der Konsumkritik - NZZ am Sonntag, 18.11.2012.

HTV Life (2013): HTV-Life-Prüfzeichen. Für Produkte ohne geplante Obsoleszenz - htv-life Flyer.. URL: http://htv-gmbh.de/media/pdf/info/htv-life_flyer.pdf., [Stand: 24.01.2014].

Jungbluth N., Stucki M,. Leuenberger M., (2011): Environmental Impacts of Swiss Consumption and Production: Bundesamt für Umwelt (BAFU).

Jungbluth N., Büsser S., Frischknecht R., Leuenberger M., Stucki M. (2011): Feasibility study for environmental product information based on life cycle approaches: Bundesamt für Umwelt (BAFU).

Jungbluth N., Itten R., Stucki M. (2012): Umweltbelastungen des privaten Konsums und Reduktionspotenziale: ESU-Services.

Leismann, Schmitt, Rohn und Baedeker. (2012): Nutzen statt Besitzen. Auf dem Weg zu einer ressourcenschonenden Konsumkultur. URL:

http://www.boell.de/sites/default/files/Endf_NutzenStattBesitzen_web.pdf, [Stand: 23.01.2014].

Meboldt (2013): Moderne Märchen der Konsumkrititk URL: http://archive.is/ySQf6 [Stand: 10.1.2014]

Müller und Widmer (2010): Materialflüsse der elektrischen und elektronischen Geräte in der Schweiz: EMPA Material Science & Technology.

Müller E., Widmer R., Orthlieb A., Girardin B. (2012): Materialflüsse und Umweltauswirkungen der Dienstleistung 'Internet Schweiz', EMPA

Nadler (2013): Keine Sollbruchstellen – aber häufig schlechte Qualität. URL: http://www.test.de/Geplante-Obsoleszenz-Tests-zeigen-keine-Sollbruchstellen-4522633-0/, [Stand: 29.01.2014].

Nipkow (2014): Anhörung zur Revision der Energieverordnung (EnV). URL: http://www.energiestiftung.ch/files/ses_stellungnahme_env_geratevorschriften.pdf[Stand: 20.1.2014].

Oguchi (2006): Product flow analysis of various consumer durables in Japan. Elsevier, Articel in press

Packard (1961): Die grosse Verschwendung: Econ-Verlag.

Sachs (1993): Die vier E's: Merkpfosten für einen massvollen Wirtschaftsstil. Politische Ökologie 1993 (33), 69-72.

Schridde, Kreiß und Winzer (2013): ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH, Gutachten im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen, «Geplante Obsoleszenz - Entstehungsursachen, Konkrete Beispiele, Schadensfolgen, Handlungsprogramm". URL: http://www.gruene-

bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/umwelt/PDF/Studie-Obsoleszenz-BT-GRUENE.pdf, [Stand: 20.01.2014].

Sperlich & Oehme (2013): Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen «geplante Obsoleszenz» - Präsentation im Rahmen eines Fachgespräch am 20.03.2013 im Deutschen Bundestag in Berlin.. URL: http://www.gruenebundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/umwelt/PDF/UBA.PDF, [Stand: 23.01.2014].

Statistik Schweiz (2014): Familienhaushaltsbudget Schweiz. URL: www.statistik.admin.ch/ , [Stand: 12.1.2014].

Steiner, Emmenegger und Frischknecht R (2005): Timely Re-placement of White Goods: Investigation of modern appliances in LCA. commissioned by SAFE. Uster

Stiftung für Konsumentenschutz (2013): Frühzeitiger Produktdefekt - Zufall oder Absicht? Auswertung der eingegangenen Beschwerden bei der Stiftung für Konsumentenschutz - Bern, 2013. URL:

http://www.konsumentenschutz.ch/sks/content/uploads/2013/05/13_10_Dossier_geplante -Obsoleszenz.pdf , [Stand: 24.01.2014].

Strauss (2013): Studie: Hersteller bauen bewusst Schwachstellen in Produkte ein. URL: http://www.saarbruecker-zeitung.de/aufmacher/Produkte-Hersteller-Schwachstellen-Studie;art27856,4702799, [Stand: 24.01.2014].

Stucki M., Schori S., Itten R., Jungbluth N. (2013): Aus Umweltsicht prioritäre Produkte in der Schweiz: ESU-Services.

Swisstextiles (2012): Textil, Mensch & Umwelt. URL:

http://www.swisstextiles.ch/cms/upload/dokumente/umwelt/120515Umweltbroschre_D-A-CH_V-1_0_def.pdf., [Stand: 27.1.2014].

UBA (2013): Defekte Elektrogeräte – zufällig oder geplant. Umweltbundesamt, Presseinfo Nr. 33 vom 19. August 2013. URL:

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/381/dokumente/pm_33_2013_defekte_elektogeraete-zufaellig_oder_geplant.pdf, [Stand: 27.01.2014].

Vorholz (2013): Die Mär von der bösen Industrie - Die Zeit Online, 2013. URL: http://www.zeit.de/2013/20/wegwerfgesellschaft-industrie-ramsch, [Stand: 23.01.2014].

Wang (2013): Enhancing e-waste estimates: Improving data quality by multivariate Input— Output Analysis. Elsevier, Articel in press

WWF (2010): Bekleidung und Umwelt. URL: www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen, [Stand: 25.1.2014].

Züst (2009): Ecodesign Potenzianalyse in der Schweizer MEM Industrie, eine explorative Studie: Züst Engineering AG.

Website:

BFS (2012b): Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeuge - Fahrzeuge

URL: <u>www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/03/blank/02/01/01.html</u> [Stand: 14.3.2014]

KBA (2013): Das Kraftfahrt-Bundesamt, Bestand, Fahrzeugalter URL:

http://www.kba.de/nn_191188/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Fahrzeugalter/b_alter_k fz_z.html [Stand: 14.3.2014]