



PRODUKTE LÄNGER NUTZEN SCHÜTZT DAS KLIMA

Die ökologischen Auswirkungen
einer längeren Nutzungsdauer von
Konsumprodukten in Österreich
- Eine Kurzstudie

GREENPEACE

Produkte länger nutzen schützt das Klima

November 2022

Die ökologischen Auswirkungen einer längeren Nutzungsdauer von Konsumprodukten in Österreich - Eine Kurzstudie

Eine neue Studie des Forschungsunternehmens INFRAS im Auftrag von Greenpeace hat untersucht, inwiefern sich eine längere Nutzungszeit von Produkten auf den CO₂-Fußabdruck in Österreich auswirkt¹. In den fünf untersuchten Kategorien (Waschmaschinen, Laptops, Smartphones, Bekleidung und Möbel) zeigte sich deutlich: eine längere Nutzungsdauer ist aus Umweltsicht immer sinnvoll.

1 Aufbauend auf der Studie zur Nutzungsdauer von INFRAS für Greenpeace Schweiz: https://www.greenpeace.ch/static/planet4-switzerland-stateless/2022/03/d9390f21-b3691a_ökologische-auswirkung-nutzungsdauer-v1.1.pdf

DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT: PRODUKTE TEILEN, WIEDERVERWENDEN UND REPARIEREN

Unter Kreislaufwirtschaft versteht man ein Wirtschaften, welches effektiv und effizient mit Rohstoffen umgeht. Dies bedeutet, dass Produkt- und Rohstoffkreisläufe so weit möglich geschlossen werden, und so die Umweltbelastung des Konsums reduziert wird. Ursprünglich wurde Kreislaufwirtschaft vor allem mit klassischem Abfallmanagement, also Mülltrennung und Recycling, gleichgesetzt. Aus Klima- und Umweltsicht muss Kreislaufwirtschaft jedoch den gesamten Produktlebenszyklus erfassen und stark auf eine lange Nutzungsphase fokussieren.

Abbildung 1: Kreislaufwirtschaft in ganzheitlicher Sicht

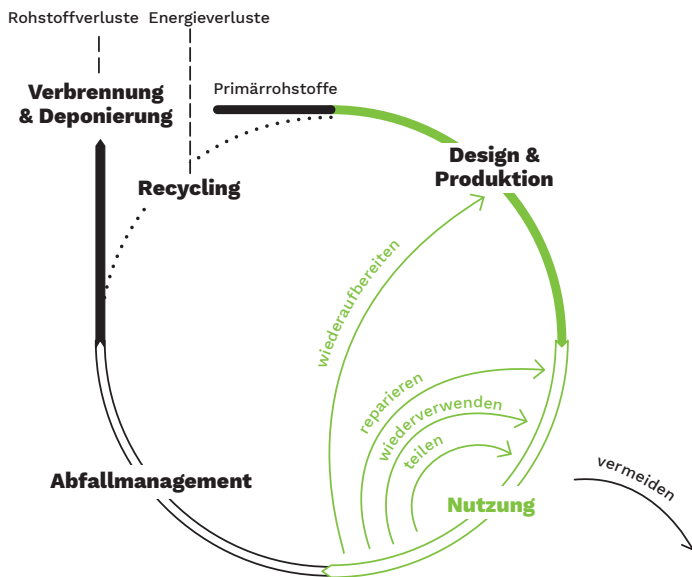


Abbildung 1 erklärt zwei Formen der Kreislaufwirtschaft. Der klassische, äußere Rohstoffkreislauf, zeigt den aktuell dominierenden Verlauf, bei dem die Produkte nach dem Design und der Produktion genutzt werden und am Ende ihrer Nutzungsdauer in das Abfallmanagement gelangen (schwarz). Dort geht ein großer Teil der Materialien verloren, da sie verbrannt oder deponiert werden. Der restliche – derzeit deutlich geringere – Teil wird im Recycling zu neuen Produkten aufbereitet. Verbrennung und Deponierung, aber auch Recycling sind immer mit großen Energie- und Rohstoffverlusten verbunden. Auch gelangen oftmals Produkte ungenutzt direkt im Abfallmanagement, da Unternehmen zu große Mengen produzieren.

Quelle: Greenpeace, auf Grundlage von Infrac & Rytec 2019

Daher ist es wichtig, Ansätze zu verfolgen, die in der Nutzungs- und Produktionsphase den Verbrauch an Rohstoffen reduzieren und die Nutzungsdauer der Produkte verlängern. Die Abbildung zeigt innerhalb des Kreises vier solcher Möglichkeiten (in Grün): teilen, wiederverwenden, reparieren und wiederaufbereiten. Eine wichtige Rolle bei der Verlängerung der Nutzungsdauer spielt das Reparieren von defekten Produkten. So kann der Rohstoffkreislauf insgesamt verlangsamt werden, wodurch weniger Produkte in das Abfallmanagement gelangen und weniger Rohstoffe verloren gehen.



PRODUKTE LÄNGER NUTZEN – UMWELT SCHONEN

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, die Nutzungsdauer von Produkten zu verlängern. Aus Umweltsicht ist dies immer sinnvoll: Nicht nur für Produkte, deren Herstellung einen hohen Treibhausgas-Fußabdruck (im späteren als THG-Fußabdruck) verursacht (z.B. elektronische Geräte wie Smartphones und Notebooks), sondern auch für Produkte, deren hauptsächliche Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase entstehen (z.B. Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Staubsauger). Bei Letzteren ist ein frühzeitiger Austausch heutzutage nur noch selten vorteilhaft, da es keine großen Energieeffizienzsprünge mehr gibt. Produkte wie Fernseher oder Smartphones werden aufgrund immer größerer Bildschirme oder höherer Leistung sogar energieintensiver in der Nutzungsphase.

Konsumgüter 50 Prozent länger nutzen würde pro Jahr so viel Treibhausgas-Emissionen einsparen wie der Betrieb des Kohlekraftwerks Mellach in 3 Jahren verursacht hat

Für fünf Fallbeispiele (Waschmaschinen, Laptops, Smartphones, Bekleidung und Möbel) wurde geschätzt, wie viele Tonnen Treibhausgas-Emissionen (folgend THG-Emissionen) aufgrund einer verlängerten Nutzungsdauer vermieden werden können. Dabei werden auch die THG-Emissionen berücksichtigt, die jährlich bei der Herstellung (inklusive Distribution) der Produkte im In- und Ausland entstehen.

Tabelle 1 zeigt für den Status Quo die durchschnittliche Nutzungsdauer und den THG-Fußabdruck aller jährlich für Österreich produzierten Produkte dieser Kategorien. In den Szenarien wurde die Nutzungsdauer gegenüber dem Status Quo um ein Drittel, die Hälfte und das Doppelte verlängert. Die dadurch entstehenden THG-Einsparungen pro Jahr sind in der Tabelle angegeben.



+ 4 Jahre
=



**Emissionen
von
100.000
Haushalten**

Tabelle 1:
Umweltauswirkungen der Fallstudien im Status Quo und bei verlängerter Nutzungsdauer

	Status Quo		Szenarien mit längerer Nutzungsdauer		
	Ø Nutzungsdauer [Jahre]	THG-Fussabdruck [tCO ₂ eq pro Jahr]	THG-Einsparung [tCO ₂ eq pro Jahr]		
			Plus 33 Prozent	Plus 50 Prozent	Plus 100 Prozent
Waschmaschinen	12.2	86.000	21.000	29.000	43.000
Laptops	6.8	262.000	65.000	87.000	131.000
Smartphones	3.5	167.000	42.000	56.000	84.000
Bekleidung	4	4.270.000	1.058.000	1.421.000	2.132.000
Möbel	10.5	1.066.000	264.000	355.000	533.000

Tabelle INFRAS.



+ 1.5 Jahre
=



Emissionen von 2.700 Haushalten

Zur Einordnung der Einsparungsmenge hat Greenpeace die Zahlen in Relation zu den THG-Emissionen eines durchschnittlichen österreichischen Haushalts gesetzt.²

² <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0921800918315441?token=3C6E5EA32EB84B86166075D594E17E40E0C873D5C2AD0D443C10593D02AC9718B01C721218DDF2C687754BD2E392D94B&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221024112339> S.5

Smetschka et. al. nehmen für 2011 an, dass der Fußabdruck aus direkten und indirekten Emissionen aller österreichischen Haushalte 83 Millionen Tonnen CO₂eq beträgt. Da die Emissionen in einigen haushaltsrelevanten Sektoren von 2011 bis 2019 um 2,5 % gesunken sind, passend wir die Zahl auf aktuell etwa 81 Millionen Tonnen CO₂eq an. Aufgeteilt auf die 3,95 Millionen Haushalte Österreichs (Statistik Austria 2019) ergeben sich gerundet Emissionen von 20,5 Tonnen CO₂eq pro Haushalt im Jahr.

EIN PAAR BEISPIELE

- Würden alle in Österreich verkauften Kleider doppelt so lange (also vier Jahre länger) genutzt, würde dies den THG-Fußabdruck Österreichs um 2,1 Mio. Tonnen CO₂ Äquivalente (CO₂eq - ist eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase, die neben CO₂ auch Methan, Lachgas, etc. erfasst) pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den jährlichen Emissionen von rund 100.000 durchschnittlichen österreichischen Haushalten.
- Würden alle Waschmaschinen in Österreich um ein Drittel länger (also vier Jahre länger) genutzt, würde dies den THG-Fußabdruck Österreichs um 21.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den jährlichen Emissionen von 1.046 durchschnittlichen österreichischen Haushalten.
- Würden alle Laptops in Österreich um 50 Prozent länger (also dreieinhalb Jahre länger) genutzt, würde dies den THG-Fußabdruck Österreichs um 87.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den jährlichen Emissionen von 4.259 durchschnittlichen österreichischen Haushalten.
- Würden alle Möbel in Österreich um 50 Prozent länger (also fünf Jahre länger) genutzt, würde dies den THG-Fußabdruck Österreichs um 355.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den Emissionen von 17.327 durchschnittlichen österreichischen Haushalten. Würden sie sogar doppelt so lang (also 20 statt zehn Jahre) genutzt, dann reduziere sich der THG-Fußabdruck Österreichs um 533.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr, was den jährlichen Emissionen von 25.990 durchschnittlichen österreichischen Haushalten entspricht.
- Würden alle Smartphones in Österreich um 50 Prozent länger (also eineinhalb Jahre länger) genutzt, würde dies den THG-Fußabdruck Österreichs um 56.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den Emissionen von 2.722 durchschnittlichen österreichischen Haushalten.



+ 3.5 Jahre

=



**Emissionen
von
4.250
Haushalten**

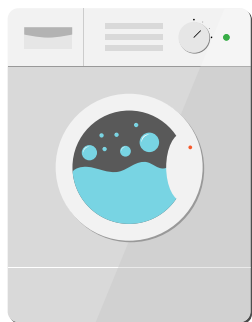


Zusätzliche positive Umweltwirkungen

Neben einer Vermeidung von THG-Emissionen hat die Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten noch eine Reihe weitere positive Umweltwirkungen, beispielsweise auf den Energieverbrauch in der Produktion, die Landnutzung, geringere Verschwendung von Ressourcen oder die Abfallmenge. Diese wurden im Rahmen dieser Studie nicht erhoben. Der THG-Fußabdruck bildet also nur einen kleinen Teil der gesamten möglichen positiven ökologischen Wirkung ab.

Längere Nutzung von Konsumprodukten ist besser als Recycling

Die gesamten durch Österreich verursachten Emissionen (inklusive der Emissionen im Ausland für Produkte, die in Österreich konsumiert werden) werden für 2011 auf mindestens 120 Mio. tCO₂eq beziffert.³ Greenpeace nimmt an, dass der gesamte österreichische THG-Fußabdruck durch die Produktion von Konsumgütern im In- und Ausland circa 11 Mio. tCO₂eq pro Jahr beträgt (Entsprechend einer Studie in der Schweiz, die zeigt, dass Konsumgüter circa neun Prozent des gesamten Fußabdrucks der Schweiz ausmachen).⁴ Relevante Konsumgüter sind Möbel, elektronische Geräte (Haushaltsgeräte, IT- und Telekommunikation, Unterhaltungselektronik) und Bekleidung. Eine genaue Abschätzung der Auswirkung von Maßnahmen zur Verlängerung der Nutzungsdauer dieser Konsumprodukte auf den THG-Fußabdruck ist komplex. Es gibt eine Vielzahl von Konsumprodukten mit je eigenen typischen Nutzungsdauern und Einflussfaktoren.



+ 4 Jahre
=



Emissionen
von
1.046
Haushalten

Eine illustrative Grobschätzung möglicher Auswirkungen führt zu folgender Größenordnung: Würden in Österreich alle fünf untersuchten Konsumprodukte 50 Prozent länger genutzt, würde sich Österreichs THG-Fußabdruck um 1,95 Mio. tCO₂eq pro Jahr reduzieren. Das entspricht in etwa der Menge an Emissionen, die das letzte österreichische Kohlekraftwerk Mellach in drei Jahren emittiert hat (700.000 t CO₂eq pro Jahr).⁵

Im Vergleich sparte das Recycling von Elektroaltgeräten in Österreich nur etwa 97.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr.⁶ Das Recycling von PET-Flaschen spart sogar nur etwa 34.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ein.⁷

Eine Verlängerung der Nutzungsdauer ist effizienter als Recycling, weil für eine Kreislaufschließung durch Recycling eine aufwändige Logistik notwendig ist. Zudem muss ein Produkt erst zerstört werden, um anschließend wieder neu geformt werden zu können. Dies ist viel aufwendiger, als ein Produkt einfach länger zu nutzen und bei Bedarf erst zu reparieren. Außerdem gehen bei jedem Recyclingzyklus Material und somit wertvolle Ressourcen verloren, die nicht verwertet werden können.

3 <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959378017304508?token=7B874C02CFBAAC9FDDA02014E2D09B7AFA46AD4B44B63FBDB02EC5750D5B801AC28C56884C299E0127A9AA4A411BECC5&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221024112446> oder https://wegcwp.uni-graz.at/innovate/wp-content/uploads/sites/3/2015/12/Innovate-Fact-Sheet_2_Deutsch.pdf

4 https://www.greenpeace.ch/static/planet4-switzerland-stateless/2022/03/20967b15-infras_zusammenfassung-laengere-nutzungsdauer_de_20220322.pdf S.7

5 https://www.emissionshandelsregister.at/fileadmin/inhalte/ehr/pdf/stand_der_einhal_tung_2019.pdf

6 https://www.eak-austria.at/presse/TB/Taetigkeitsbericht_2019.pdf S.2

7 <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0303.pdf> S.90

Der stetige Wunsch nach Neuem

Gerade in kaufkräftigen Gesellschaften wie in Österreich gibt es ein relevantes Phänomen: *Psychologische Obsoleszenz* bezeichnet den Wunsch nach einem neuen Produkt, obwohl das alte noch funktioniert oder einfach zu reparieren wäre. Der Grund ist, dass das neue Produkt zusätzliche Funktionen bietet oder modischer ist. Dies führt dazu, dass viele Produkte nicht mehr genutzt werden, obwohl sie noch funktionsfähig sind. Ein langlebiges Design oder eine hohe Reparierbarkeit führen somit nicht zwingend zu einer längeren Nutzungsdauer. Umso wichtiger ist es, Konsument:innen für die Vorteile einer längeren Nutzung zu sensibilisieren und entsprechende Angebote zu setzen.

Politische Weichenstellung erforderlich

Um das Einsparungspotenzial durch eine längere Nutzungsdauer effizient zu nutzen, muss die Politik die Weichen nun richtig stellen. Die EU hat bereits 2009 die sogenannte Ökodesign-Richtlinie verabschiedet. Allerdings sind die Vorgaben sehr schwach und gelten nur für einige Produktgruppen, wie Haushaltsgeräte, Leuchtmittel und Elektrogeräte. Aktuell wird von der EU-Kommission eine neue Ökodesign-Richtlinie erarbeitet, die Verbesserungen bringen soll:⁸



+ 5 Jahre
=



Emissionen
von
17.300
Haushalten

- Mehr Produktgruppen als zuvor werden von der Richtlinie erfasst
- Haltbarkeit und Reparierbarkeit sind als Anforderung definiert (bisher lag der Fokus auf Energieeffizienz)
- Hersteller:innen sollen umfassendere Informationspflichten zu den Leistungskriterien erfüllen, damit Konsument:innen informierte Kaufentscheidungen treffen können
- Eindeutige Vorgaben zu Informationen auf dem Produkt
- Erste Vorschläge, wie die Vernichtung unverkaufter Waren verhindert werden soll
- Stärkung der Marktüberwachung durch die Behörden

Best Practice Beispiel:

In Frankreich existiert seit Anfang 2021 ein Reparatur-Index bei Smartphones, Laptops, Waschmaschinen, Fernsehern und Rasenmähern, wodurch der Grad der «Reparierbarkeit» (technisch, ökonomisch, logistisch) des Produkts angegeben wird.

Um das Potenzial einer verlängerten Nutzungsdauer zu erschließen, sind jedoch weitere Maßnahmen nötig, wie beispielsweise ein uneingeschränkter Zugang zu Ersatzteilen oder strengere Ökodesign-Richtlinien für alle Konsumgüter, die Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Modularität und Zerlegbarkeit sicherstellen (eine Liste möglicher weiterer Maßnahmen kann der Hauptstudie von INFRAS entnommen werden⁹).

⁸ https://www.akeuropa.eu/sites/default/files/2022-08/Kreislaufwirtschaft_PP_0.pdf

⁹ <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/beurteilung-von-ausgewaehlten-massnahmen-zur-foerderung-der-kreislaufwirtschaft-in-der-nutzungsphase.pdf.download.pdf/Massnahmen-Foerderung-Kreislaufwirtschaft.pdf>



Greenpeace: Raus aus der Wegwerfgesellschaft

Die Wegwerfgesellschaft in Österreich bedroht unsere Zukunft. Zu viele Güter werden tagtäglich produziert, doch viele davon werden nicht oder nur kurzweilig genutzt. Die INFRAS-Studie zeigt, dass in einer verlängerten Nutzungsdauer enormes Sparpotential liegt, viel mehr noch als durch Recycling erreicht werden kann. Die Unternehmen müssen ihre grundsätzliche Strategie überarbeiten, weg von Produktion im saisonalen Takt hin zu Produkten, die einzelne Trends überdauern. Nicht zuletzt muss dabei auch das Konsumverhalten westlicher Gesellschaften generell hinterfragt werden. Statt zwischen kaufen und wegwerfen zu pendeln, muss dem Teilen, Wiederverwerten und Wiederaufbereiten Vorrang gegeben werden.

Dazu braucht es umfassende politische Maßnahmen, die auf allen Ebenen wirken.

Forderungen von Greenpeace

- Ein Vernichtungsverbot für neuwertige Ware: Dieses Verbot soll sowohl für nicht verkaufte Waren als auch für Retouren gelten. Sowohl Hersteller als auch Händler müssen dabei in die Pflicht genommen werden. Statt zu vernichten, sind die Unternehmen verpflichtet, überschüssige, neuwertige Produkte auf eigene Kosten an befugte Stellen abzugeben. Diese Stellen sorgen für die Weiterverwendung der Produkte. Zudem müssen die Unternehmen verpflichtet werden, offenzulegen, wie viele Waren sie nicht verkaufen und was genau damit passiert.
- Mehr Förderungen für Reparaturdienstleistungen sowie Leih- und Sharing-Systeme: Ressourcen zu sparen heißt vor allem, einmal produzierte Konsumgüter möglichst lange zu nutzen. Dafür braucht es Anreize: Reparaturen müssen einfach zugänglich und günstiger als ein Neukauf sein. Möglichkeiten zum Reparieren und Selbermachen müssen im Stadtbild sichtbar sein.
- Ein Recht auf Reparatur: Hersteller müssen verpflichtet werden, ihre Produkte so zu gestalten, dass sie mit zumutbarem Aufwand zerlegbar und reparierbar sind. Ein Rechtsanspruch auf kostengünstige Reparatur würde die Lebensdauer vieler Produkte, insbesondere elektrischer Geräte, beträchtlich erhöhen und damit zum Ressourcenschutz beitragen.
- Die österreichische Bundesregierung muss sich auf EU-Ebene für ein starkes Lieferkettengesetz einsetzen, das hohe Umwelt- und Sozialstandards in der gesamten Produktion vorschreibt und Verstöße sanktioniert. Zudem muss sie sich für eine ambitionierte Ökodesign-Richtlinie einsetzen, die die Vorgaben in Bezug auf Haltbarkeit, Recyclingfähigkeit, Reparatur und Wiederverwendung von Produkten erhöht.

Anhang: Methodik

Systemgrenzen

In dieser Studie beschränken wir uns auf eine Analyse der Auswirkungen auf den Treibhausgas (THG)-Fußabdruck (d.h. im In- und Ausland verursachte Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten). Der THG-Fußabdruck ist einerseits eine wichtige Auswirkungsdimension per se und beinhaltet zudem implizit eine Reihe weiterer Auswirkungen (wie z.B. den Ressourcenverbrauch, der auch THG-Emissionen generiert). Für weitere Umweltauswirkungen ist die Datenlage schlechter, bzw. entsprechende Analysen würden den Rahmen dieser Studie sprengen. Wir berücksichtigen den THG-Fußabdruck der Produktion (inklusive Distribution)¹⁰, da dieser im direkten Zusammenhang mit einer Verlängerung der Nutzungsdauer steht. Allfällige Effekte einer längeren Nutzungsdauer auf die THG-Emissionen in der Nutzungsphase werden vernachlässigt. Wir erstellen keine eigenen Life-Cycle-Analysen, sondern verwenden ausschließlich Daten aus der Literatur.¹¹ Da die meisten in Österreich genutzten Produkte im Ausland hergestellt werden, fällt ein Großteil des THG-Fußabdrucks im Ausland an. Diese Emissionen werden gemäß Konsum Prinzip ebenfalls berücksichtigt.

Status quo und Szenarien

Umweltauswirkungen resultieren aus dem Vergleich zwischen dem Status quo und Szenarien mit verlängerter Nutzungsdauer:

- Der Status quo dient als Referenzszenario und spiegelt die aktuelle Marktsituation inklusive durchschnittlicher Nutzungsdauer wider.
- In den Szenarien nehmen wir an, dass die Nutzungsdauer gegenüber dem Status quo um ein, drei und fünf Jahre bzw. um 33%, 50% und 100% verlängert werden kann.

Das Referenzszenario muss für den Analysezeitraum möglichst plausibel gewählt werden. Für dessen Beschreibung relevant sind prinzipiell der technische Fortschritt und Änderungen des Mengengerüsts, welche von diversen Kontextfaktoren beeinflusst werden.

Wichtige Kontextfaktoren sind einerseits politische und regulatorische Entwicklungen in Österreich. Schließlich spielen auch gesellschaftliche Trends eine wichtige Rolle. So interessiert sich ein immer größerer Anteil der Bevölkerung für das Thema Nachhaltigkeit. Andererseits gibt es auch veränderte Konsummuster hin zu immer größeren und leistungsfähigeren Produkten (TV-Geräte, Smartphones) oder schnellerem Durchsatz («fast-fashion»). Eine Prognose der Referenz ist aufgrund der diversen und in ihrer Richtung uneinheitlichen Kontextfaktoren naturgemäß schwierig.

10 Umweltauswirkungen fallen in den folgenden Phasen an: Produktion, Distribution, Nutzung, Entsorgung. Relevant sind v.a. Herstellung und Nutzung (Strom, Wasser bei Waschmaschinen). Distribution beinhaltet einerseits die Verteilung der Produkte in Geschäfte. Zudem die Autofahrt in das Geschäft (siehe Prakesh 2011, Kapitel 3).

11 Da wir Daten aus verschiedenen Quellen nutzen, bedeutet dies zwangsläufig, dass die zugrundeliegenden Methoden nicht vollständig konsistent sind.

Wir gehen zur Vereinfachung und aus Gründen einer transparenten Kommunikation der Ergebnisse¹² davon aus, dass in der Referenz der Status quo beibehalten wird. Das heißt, wir nehmen für das Referenzszenario folgendes an:

- Der Gesamtbestand der analysierten Produkte ändert sich in den kommenden Jahren nicht. Dies lässt sich dadurch rechtfertigen, dass die Produkte, die wir in den Fallstudien analysieren, etabliert sind und bereits eine hohe Marktdurchdringung haben.¹³ Andererseits vernachlässigt dies das prognostizierte Bevölkerungswachstum in Österreich.
- Das Konsumverhalten (z.B. bezüglich der Affinität zu Reparatur) und die Produkteigenschaften ändern sich nicht. Wie oben beschrieben, gibt es eine Reihe von Kontextfaktoren, welche diese beiden Aspekte im Zeitablauf beeinflussen. Eine Prognose der konkreten Auswirkungen dieser Entwicklungen ist kaum möglich. Es gibt keine klare Tendenz in eine Richtung, sondern verschiedene Tendenzen, die sich allenfalls kompensieren könnten.

Quantifizierungsmethode

Für die Abschätzung der Reduktion des THG-Fußabdrucks verwenden wir für Bekleidung und Möbel mangels Datengrundlage und der Diversität der Produktkategorie eine vereinfachte Methode. Für die anderen drei Fallbeispiele (Waschmaschinen, Notebook, Smartphones) verwenden wir jeweils die im Folgenden beschriebene Methodik:

Den THG-Fußabdruck pro Jahr berechnen wir aus der Multiplikation eines Emissionsfaktors Produktion (THG-Fußabdruck je produziertem Produkt) mit dem jährlichen Absatz.

Für den Status quo verwenden wir den jährlichen Absatz aus Literaturangaben.¹⁴ Für die Szenarien mit verlängerter Nutzungsdauer leiten wir den jährlichen Absatz anhand mehrerer Schritte ab: Erstens bestimmen wir die durchschnittliche Nutzungsdauer im Status quo¹⁵, welche sich aus dem Gesamtbestand dividiert durch den jährlichen Absatz im Status quo errechnet. Den Gesamtbestand leiten wir aus der Marktdurchdringungsrate bezogen auf Haushalte bzw. Personen ab.¹⁶

Zweitens verlängern wir für die einzelnen Szenarien die Nutzungsdauer des Status quo um ein, drei und fünf Jahre sowie um 33%, 50% und 100%. Die jährlichen

12 Aussage zu Wirkungen von Maßnahmen gegenüber einer Referenz benötigen immer auch eine Beschreibung dieser Referenz. Dies ist im Kampagnenkontext von Greenpeace kaum möglich.

13 Dies wäre z.B. für E-Autos nicht der Fall.

14 Um die potenziellen Auswirkungen der Corona-Auswirkungen zu berücksichtigen, haben wir auch die Jahre vor der Pandemie analysiert, jedoch keine markanten Unterschiede im jährlichen Absatz entdeckt.

15 Unsere Abschätzung der durchschnittlichen Nutzungsdauern der analysierten Produkte im Status Quo deckt sich gut mit der umfassenden Studie von Econcept (2014) zur Optimierung von Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten.

16 Die Schätzung bezieht sich auf Produkte, die von Privathaushalten genutzt werden (Haushaltsbefragung). Allfällig zusätzlicher Bestand von Unternehmen wurde in der Abschätzung nicht explizit berücksichtigt. Die ökologischen Auswirkungen könnten demzufolge noch größer ausfallen. Dies dürfte v.a. beim Fallbeispiel Möbel relevant sein. Bei den anderen Fallbeispielen sind die Produkte der Unternehmen entweder in den Haushaltsdaten größtenteils enthalten (Notebooks) oder die Produkte sind für Unternehmen nicht relevant (Waschmaschinen).

Absätze der Szenarien ergeben sich drittens aus dem Gesamtbestand, dividiert durch die verlängerten Nutzungsdauern.

Die Emissionsfaktoren der Produktion aus der Literatur müssen um zwei Effekte korrigiert werden, um die Auswirkungen einer verlängerten Nutzungsdauer methodisch korrekt wiederzugeben:

- Erstens gelangen Produkte nach ihrer Nutzung in der Regel in das Recyclingsystem bzw. werden wiederaufbereitet. Dadurch wird ein gewisser Teil des THG-Fußabdrucks der Produktion kompensiert.
- Zweitens verursacht auch das Reparieren einen THG-Fußabdruck, beispielsweise wegen der Produktion und des Transports von Ersatzteilen oder wegen der Distribution des reparierbedürftigen Produkts. Die positiven Auswirkungen einer verlängerten Nutzungsdauer reduziert sich daher, falls dafür eine Reparatur nötig ist.¹⁷ Diese Reduktion fällt je nach Art der Reparatur unterschiedlich aus und hängt z.B. davon ab, ob der Fußabdruck der ersetzten Komponenten im Vergleich zum gesamten Produkt gering (z.B. Kondensator eines AV-Verstärker) oder erheblich (z.B. Motor bei einem E-Bike) ist.

Beide Effekte reduzieren die positive Wirkung einer verlängerten Nutzungsdauer. Mangels Daten berücksichtigen wir beide Effekte mit einer pauschalen Reduktion des Emissionsfaktors Produktion um 10% für alle Produkte. Wir wählen diesen Wert, weil die Effekte im Schnitt weder marginal noch besonders relevant sein dürften.

Auswahl Fallbeispiele

Die Liste potenziell relevanter Produkte ergibt sich aus mehreren Bereichen:

- Die EU-Ökodesign-Richtlinie vom 01.10.2019 beinhaltet folgende Produkte: Geschirrspüler, Waschmaschinen, Kühlgeräte, Beleuchtung, Displays, Transformatoren, Kühlgeräte mit Direktverkaufsfunktion, Motoren, Server, Netzgeräte, Luftheizungsprodukte und Schweißgeräte
- Weitere relevante Elektrogeräte sind z.B. Laptops, Tablets, Smartphones.
- Auch nicht elektronische Konsumgüter haben relevante Umweltauswirkungen, z.B. Textilien oder Möbel.
- Fahrzeuge, sowie Lebensmittel sind auftragsgemäß kein Bestandteil dieser Studie.

Von dieser «Longlist» haben wir fünf Fallbeispiele ausgewählt (Waschmaschinen, Notebooks, Smartphones, Bekleidung und Möbel). Die Auswahl erfolgte aufgrund der Datenlage und der Relevanz des THG-Fußabdrucks, sowie um ein realistisches, wenn auch unvollständiges Konsumbündel eines österreichischen Haushaltes abzubilden.

17 Prinzipiell könnte auch robusteres Design von Produkten eine höhere Umweltbelastung bei der Produktion bedingen (mehr Material). Dieser Effekt dürfte in der Regel aber minimal sein.

Fünf Fallbeispiele

Waschmaschinen

Status quo

In der EU liegt die Marktdurchdringungsrate bei 92% und in Deutschland gar bei 99,3%¹⁸. Wir nehmen daher an, dass rund 92% der österreichischen Haushalte mit einer Waschmaschine ausgestattet sind. Bei rund 3,98 Mio. Haushalten¹⁹ errechnen wir daraus einen Gesamtbestand von rund 3,66 Mio. Waschmaschinen.²⁰ Im Jahr 2016 wurden in Österreich beinahe 300.000 Waschmaschinen verkauft²¹. Diese neu verkauften Geräte dienen als Ersatz alter Waschmaschinen, da davon ausgegangen werden kann, dass der Bestand an Waschmaschinen stabil bleibt. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 12,21 Jahren.

Die Herstellung einer haushaltsüblichen Waschmaschine mit einem Fassungsvermögen von 7 kg und der Energieeffizienzklasse A+++ verursacht 320 kg CO₂eq (Öko-Institut 2020). Unter Berücksichtigung des Abschlags von 10% ist der reduzierte Emissionsfaktor Produktion 288 kg CO₂eq pro Produkt. Somit ist Österreich jährlich für rund 86.400 tCO₂eq durch die Herstellung von Waschmaschinen verantwortlich.²²

Szenario mit längerer Nutzungsdauer

Bei einer um drei Jahre längeren Nutzungsdauer verringert sich – bei gleichem Bestand – der jährliche Absatz auf 0,25 Mio. Waschmaschinen, was die Treibhausgasemissionen um ca. 17.040 tCO₂eq pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 19,7% verglichen mit dem Status Quo.

Notebooks

Status quo

Gemäß Statista besitzen rund 87 % der Haushalte in Österreich mindestens ein Notebook.²³ Laut einer Erhebung in der Schweiz sind dort 38 % der Haushalte mit einem Notebook, 25% mit zwei Notebooks und 22 % mit drei oder mehr

18 Boyano Larriba, A., Cordella, M., Espinosa Martinez, M., Villanueva Krzyzaniak, A., Graulich, K., Rüdinauer, I., Alborzi, F., Hook, I. and Stamminger, R. 2017: Ecodesign and Energy Label for household washing machines and household washer-dryers, JRC Technical Reports, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017

19 <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/familienhaushalte-lebensformen/haushaltsprognosen>

20 0.92 Waschmaschinen pro Haushalt*3,98 Mio Haushalte = 3,66 Mio Waschmaschinen

21 <https://kurier.at/wirtschaft/leben-waschmaschinen-jetzt-kuerzer-oder-doch-nicht/224.624.426>

22 0.288 tCO₂eq/Waschmaschine*0.22 Mio. Waschmaschinen

23 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/295965/umfrage/anteil-der-haushalte-in-oesterreich-mit-computer/>

Notebooks ausgestattet.²⁴ Zur Situation in Österreich gibt es keine vergleichbaren Daten, insofern orientieren wir uns an der Schweizer Verteilung und errechnen bei rund 3,98 Mio. österreichischen Haushalten im Jahr 2020²⁵ daraus einen Gesamtbestand von beinahe 6,6 Mio. Notebooks.²⁶ Im Durchschnitt werden in Österreich beinahe 970.000 Notebooks pro Jahr verkauft.²⁷ Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 6,79 Jahren.²⁸ Die Herstellung eines handelsüblichen Notebooks mit Solid-State-Drive (SSD) verursacht 300 kg CO₂eq (Öko-Institut 2020). Unter Berücksichtigung des Abschlags von 10%²⁹ ist der reduzierte Emissionsfaktor Produktion 270 kg CO₂eq pro Produkt. Pro Jahr ist Österreich somit für rund 261.000 Tonnen CO₂eq aufgrund der Herstellung von Notebooks verantwortlich.³⁰

Szenario mit längerer Nutzungsdauer

Wird die Nutzungsdauer um drei Jahre verlängert, verringert sich – bei gleichem Bestand – der jährliche Absatz auf 0,67 Mio. Notebooks, was die Treibhausgasemissionen um ca. 80.255 tCO₂eq pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 8,3% verglichen mit dem Status Quo.

Smartphones

Status quo

2020 gab es rund 10,98 Mio. Smartphones in Österreich.³¹ In der Schweiz wurden 2021 rund 3,1 Mio. Smartphones verkauft (Statista 2021). Für Österreich kennen wir diese Daten nicht und rechnen deshalb mit den Schweizer Daten. Bei 10,98 Mio. Smartphones insgesamt und rund 3,1 Mio. Neuverkäufen pro Jahr ergibt sich eine durchschnittliche Nutzungsdauer von Smartphones in Österreich von 3,54 Jahren, eine Zahl, die laut einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft plausibel erscheint.³²

Die Herstellung eines handelsüblichen Smartphones mit 128 GB Arbeitsspeicher verursacht 60 kg CO₂eq (Öko-Institut 2020). Unter Berücksichtigung des

24 IKT-Ausstattung und Ausgaben der Haushalte 2018, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/haushalte-bevoelkerung/ikt-ausstattung-ausgaben.assetdetail.20125466.html>, Bundesamt für Statistik BFS, Neuchâtel, 2021.

25 <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/familienhaushalte-lebensformen/haushaltsprognosen>

26 $0.38 \cdot 3'804'777 + 0.25 \cdot 2 \cdot 3'804'777 + 0.22 \cdot 3.5 \cdot 3'804'777 = 6'293'101$. Dabei nehmen wir an, dass die Haushalte mit «drei oder mehr» Notebooks im Schnitt 3.5 Notebooks besitzen. Dieses Berechnungsmodell für die Schweiz übernehmen wir für Österreich und passen das Ergebnis entsprechend der österreichischen Bevölkerungszahlen an.

27 <https://de.statista.com/prognosen/1104326/absatz-von-computern-und-zubehoer-in-oessterreich>

28 6.586.317,32 Gesamtbestand Notebooks/970.000 jährlicher Absatz Notebooks

29 Dieser Faktor berücksichtigt Recycling und den Ressourcenverbrauch von Reparaturen

30 $0.27 \text{ tCO}_2\text{eq/Notebook} \cdot 970.000 \text{ Notebooks}$

31 https://www.google.com/url?q=https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_L%25C3%25A4n-der_nach_Anzahl_an_Mobiltelefonen&sa=D&source=docs&ust=1666345914478913&usq=AOvVaw1mpgbyv2Ndh50fwZwh5C0l

32 https://www.bewusstkaufen.at/app/uploads/2020/11/201812_Umfrageergebnisse_Bewusst-Kaufen.pdf

Abschlags von 10%³³ ist der reduzierte Emissionsfaktor Produktion 54 kg CO₂eq pro Produkt. Somit ist Österreich jährlich für rund 167.400 Tonnen CO₂eq aufgrund der Herstellung von Smartphones verantwortlich.³⁴

Szenario mit längerer Nutzungsdauer

Verlängert man die Nutzungsdauer um drei Jahre, verringert sich – bei gleichem Bestand – der jährliche Absatz auf 1,7 Mio. Smartphones, was die Treibhausgasemissionen um 76.751 tCO₂eq pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 45,8%.

Bekleidung

Status quo

Pro Jahr kauft eine durchschnittliche Person in Europa rund 19 kg Kleidung.³⁵ Bei einer Bevölkerung von rund 8,98 Mio. Personen im Jahr 2020 werden demnach beinahe 170.600 Tonnen Kleidung pro Jahr in Österreich verkauft.³⁶ Gemäß einer Studie zum Konsumentenverhalten des European Clothing Action Plan (ECAP) werden die Kleider im Durchschnitt vier Jahre lang getragen (ECAP 2017). Demnach beträgt der Gesamtbestand an Kleidern in Österreich 682.000 Tonnen.³⁷

Die Herstellung eines Kleidungsstücks verursacht je nach Faser zwischen 15 und 35 tCO₂eq pro Tonne hergestellter Kleidung (EEA 2019). Für die Berechnung verwenden wir den Mittelwert (25 tCO₂eq).³⁸ Somit verursacht Österreich jährlich rund 4,3 Millionen tCO₂eq aufgrund der Produktion von Bekleidung.³⁹

Szenario mit längerer Nutzungsdauer

Wird die Kleidung um drei Jahre länger getragen, verringert sich – bei gleichem Bestand – der jährliche Verkauf von Bekleidung auf 97.500 Tonnen, was die Treibhausgasemissionen um ca. 1,8 Millionen tCO₂eq pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 42,9%. Im Vergleich zu den anderen Produktgruppen können mit einer verlängerten Nutzungsdauer bei der Bekleidung am meisten Treibhausgasemissionen eingespart werden.

33 Dieser Faktor berücksichtigt Recycling und den Ressourcenverbrauch von Reparaturen (siehe Kapitel 4.1).

34 $0.054 \text{ tCO}_2\text{eq/Smartphone} \cdot 3.1 \text{ Mio. Smartphones}$

35 <https://konsument.at/fast-fashion-062019>

36 $0.016 \text{ Tonnen Kleidung pro Person pro Jahr} \cdot 8'670'300 \text{ Personen} = 138'725 \text{ Tonnen Kleidung pro Jahr}$

37 $143'663 \text{ Tonnen Kleider pro Jahr} \cdot 4 \text{ Jahre} = 574'651 \text{ Tonnen Kleider}$

38 Bei Bekleidung haben wir den Abschlag von 10% aus Kap. 4.4 nicht berücksichtigt, da die Recyclingquote derzeit nur ca. 1% ist (Ellen MacArthur Foundation 2017). Reparaturen sind zudem kaum ressourcenintensiv.

39 $25 \text{ tCO}_2\text{eq/Tonne Bekleidung} \cdot 0.14 \text{ Mio. Tonnen Bekleidung}$

Möbel

Status quo

In die Kategorie Möbel fallen diverse Produkte der Heimausstattung. Sie lassen sich nach ihrer Funktion und Anwendung grob in vier Kategorien unterteilen (Wenker et al. 2015):

- Aufbewahrungsmöbel
- Ablagemöbel
- Sitzmöbel
- Liegemöbel

Küchenmöbel sind eine weitere, einzelne Kategorie, da sie nur in ihrer Kombination untereinander zu einer Küche nutzbar werden und somit nicht auf eine einzelne Hauptfunktion reduziert werden können (Wenker et al. 2015).

Nicht nur der Verwendungszweck der Möbel ist sehr divers, auch die eingesetzten Materialien können sich stark unterscheiden und sind meist auch innerhalb einer Kategorie nicht einheitlich. Dies macht die Berechnung der Umweltauswirkungen von verkauften Möbeln sehr komplex (Wenker et al. 2015). In der nachfolgenden Tabelle 2 sind übliche Werte von Treibhausgasemissionen, welche bei der Herstellung von Möbeln aus den vier genannten Hauptkategorien anfallen, zusammengefasst:

Tabelle 2:
Durchschnittliche Treibhausgasemissionen durch die Herstellung von Möbeln

Produkt	Durchschnittliche Treibhausgasemissionen [kgCO ₂ eq]
Schrank	31
Bürotisch (1.60m x 1.80m)	35
Sofa	90
Doppelmatratze	79

Tabelle INFRAS. Quelle: FIRA (2011).

Eine Ökobilanzierungs-Studie für holzbasierte Möbel (Wenker et al. 2015) kommt im Durchschnitt pro Kilogramm hergestellten Holzmöbel⁴⁰ gar auf negative Treibhausgasemissionen (-0.281 kg CO₂eq pro kg). Dies lässt sich auf die Senkenleistung von verbautem Holz zurückführen.⁴¹ Positive Emissionen entstehen

40 Dabei wird die Systemgrenze cradle-to-gate, also von der Bereitstellung der Rohstoffe und Halbwaren, den Transport dieser zur Möbelfabrik bis zur eigentlichen Möbelherstellung, berücksichtigt.

41 Für die Herstellung des Möbels werden zwar Bäume gefällt, diese führt jedoch vorerst zu keinen Emissionen, da das Holz zu einem Möbel verarbeitet und nicht verbrannt wird. Gleichzeitig wächst ein neuer Baum nach und nimmt somit Kohlenstoff aus der Atmosphäre auf. Langfristig führt verbautes Holz jedoch nur in geringem Umfang zu negativen Emissionen, weil viele Möbel schlussendlich doch entsorgt werden.

jedoch beim Transport des Rohmaterials zur Möbelfabrik und bei der eigentlichen Möbelherstellung. Nichtsdestotrotz vermag dies die eingesparten Emissionen durch das verbaute Holz laut Wenker et al. (2015) nicht aufheben bzw. übertreffen, weshalb im Total negative Treibhausgasemissionen bei der Herstellung von Holzmöbeln resultieren.

Es existieren keine Daten zum jährlichen Verkauf von Möbeln in Österreich. Wir berechnen die jährlichen Treibhausgasemissionen aus der Produktion von Möbeln deshalb anhand der Konsumausgaben österreichischer Haushalte für Möbel und einem Emissionsfaktor pro Ausgabeneinheit der Endnachfrage von Möbeln: Die Konsumausgaben für Möbel belaufen sich gemäß der Konsumerhebung 2019/2020 im Schnitt auf 1.070,40 € pro Jahr pro Haushalt.⁴² Bei rund 3,98 Mio. österreichischen Haushalten im Jahr 2020 ergibt dies österreichweit Ausgaben für Möbel von 4,3 Milliarden € pro Jahr. Die typische Nutzungsdauer von Möbeln liegt zwischen 9 und 12 Jahren, obwohl Möbel oftmals für eine deutlich höhere Nutzungsdauer konzipiert worden sind (Donatello et al. 2017). Wir nehmen den Durchschnitt, also 10.5 Jahre, als Nutzungsdauer an. Jungbluth et al. (2011) schätzen, dass in der Kategorie Möbel/Haushaltsgeräte pro ausgegebenem Euro rund 0.25 kg CO₂eq verursacht werden.⁴³ Dies ergibt rund 1.065.598 tCO₂eq pro Jahr, welche aufgrund der Produktion von Möbeln anfallen.⁴⁴

Szenario mit längerer Nutzungsdauer

Jegliche Verlängerung der Nutzungsdauer von Möbeln hat direkte Vorteile für die Umwelt, da die Umweltauswirkungen von Möbeln in der Nutzungsphase praktisch gleich Null sind (Donatello et al. 2017). Werden die Möbel drei Jahre länger genutzt, verringern sich die jährlichen Ausgaben für Möbel auf ca. 3,3 Milliarden €, was die Treibhausgasemissionen um rund 236.799 tCO₂eq pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 22,2%.

42 https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Verbrauchsausgaben_-_Hauptergebnisse_der_Konsumerhebung_2019_2020.pdf S.91

43 Dieser Emissionsfaktor ist mit einer besonderen Unsicherheit verbunden, da die entsprechende Kategorie von Jungbluth et al. (2011) «Furnishing/ household equipment» nicht ausschließlich Möbel beinhaltet. Wir haben jedoch keine Möglichkeit gefunden, diese Kategorien zu trennen. Andere ähnliche Kategorien, wie Bekleidung, haben Emissionsfaktoren im gleichen Ausmaß (siehe Fig. 23 in Jungbluth et al. 2011). Jungbluth et al. 2011 verwenden Schweizer Franken. Da derzeit quasi eine Parität des Umrechnungskurs von Franken zu Euro besteht, haben wir zur Vereinfachung Franken durch Euro ersetzt.

44 0.25 kg CO₂eq/CHF*2.6 Mrd. CHF/a*0.001 t/kg

Umweltauswirkung Konsumgüter

Tabelle 7:
THG-Fußabdruck von Konsumgütern gemäß Jungbluth et al. (2011)

Kategorie	Erläuterung	THG-Fußabdruck Produktion	Schätzung Infrass Anteil Konsumprodukte
Möbel/ Haushaltsgeräte	Möbel und Einrichtungsgegenstände, Teppiche und andere Bodenbeläge; Heimtextilien; Haushaltsgeräte; Glaswaren, Geschirr und Haushaltsgeräte; Werkzeuge und Geräte für Haus und Garten; Waren und Dienstleistungen für die laufende Instandhaltung des Haushalts	2.8 Mio. tCO ₂ eq	90%
Kleidung	Kleidung und Schuhe	2.5 Mio. tCO ₂ eq	100%
Bildung/ Kommunikation	Bildung: Ausgaben der privaten Haushalte und des Staates Kommunikation: Postdienste; Telefon- und Telefaxgeräte; Telefon- und Telefaxdienste	3.5 Mio. tCO ₂ eq	50%
Freizeit/Kultur	Audiovisuelle, fotografische und informationsverarbeitende Geräte; sonstige wichtige Gebrauchsgüter für Freizeit und Kultur; sonstige Freizeitartikel und -geräte, Gärten und Haustiere; Dienstleistungen im Bereich Freizeit und Kultur; Zeitungen, Bücher und Schreibwaren; Pauschalreisen; Ausgaben von staatlichen und gemeinnützigen Einrichtungen für Freizeit und Kultur	5.3 Mio. tCO ₂ eq	50%
Gewichtete Summe		9.4 Mio. tCO₂eq	

Tabelle INFRAS. Quelle: Jungbluth et al (2011),
Abbildung 21

Tabelle 8: THG-Fußabdruck von Konsumgütern gemäß BAFU (2021)

Kategorie	Erläuterung	THG-Fussabdruck Produktion	Schätzung Infrass Anteil Konsumprodukte
Bekleidung und Schuhe	Bekleidung und Schuhe	3.95 Mio. tCO ₂ eq	100%
Unterhaltung/ Erholung/Kultur	Nicht näher erläutert. Wir nehmen an, dass dies Tabelle 7, Kategorie «Freizeit/Kultur» entspricht.	5.63 Mio. tCO ₂ eq	50%
Verschiedene Güter und Dienstleistungen	Möbel, Haushaltsgeräte, Nachrichtenübermittlung, Unterrichtswesen etc.	6.80 Mio. tCO ₂ eq	90%
Gewichtete Summe		12.9 Mio. tCO₂eq	

Tabelle INFRAS. Quelle: BAFU (2021), Tabelle 6-2 (dort aufgeführte Quelle: «Bundesamt für Statistik (Luftemissionskonten)»)

Tabelle 9:
Skalierungsgrößen

Produkt	Kategorie	Anteil Produkt an Kategorie
Waschmaschinen	Möbel/Haushaltsgeräte	1.5%
Notebooks	Kommunikation, Freizeit/Unterhaltung/Kultur	8.2%
Smartphones	Kommunikation, Freizeit/Unterhaltung/Kultur	4.5%
Bekleidung	Bekleidung	100%
Möbel	Möbel/Haushaltsgeräte	14.9%

Der Anteil des Produkts an der Kategorie bezüglich des THG-Fußabdrucks (letzte Spalte) dient als Skalierungsgröße für die Berechnung der THG-Einsparung aller Konsumprodukte.

Tabelle INFRAS.

Literatur

BAFU 2021a: Kenngrößen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990–2019, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, 2021.

BAFU 2021b: Ökofaktoren Schweiz 2021 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit. Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, 2021.

Donatello, S., Gama Caldas M. and Wolf, O. 2017: Revision of EU Green Public Procurement (GPP) criteria for Furniture. Technical Report: Final version, EUR 28729 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.

ECAP 2017: Mapping clothing impacts in Europe: the environmental cost, December 2017.

Econcept 2014: Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten, Zürich, März 2014.

EEA 2019: Textiles and the environment in a circular economy, Eionet Report – ETC/WMGE 2019/6.

EEB 2019: Coolproducts don't cost the earth – full report, September 2019, www.eeb.org/coolproducts-report.

Ellen MacArthur Foundation 2017: A new textiles economy: Redesigning fashion's future, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>.

FIRA 2011: Benchmarking carbon footprints of furniture products, FIRA International Ltd., 2011.

Jungbluth, N., Nathani, C., Stucki, M., Leuenberger, M. 2011: Environmental Impacts of Swiss Consumption and Production. A combination of input-output analysis with life cycle assessment, Federal Office for the Environment FOEN, Bern, 2011.

Öko-Institut 2020: Ökonomische und ökologische Auswirkungen einer Verlängerung der Nutzungsdauer von elektrischen und elektronischen Geräten, Freiburg, 2020.

Öko-Institut 2018: Reparieren oder neu kaufen? Fragen, Antworten und Tipps für ein langes Leben von Elektrogeräten im Haushalt, Oktober 2018.

Prakesh, S., Liu, R. 2012: Timely replacement of a notebook under consideration of environmental aspects, Dessau-Rosslau, September 2012.

Prakesh, S., Dehoust, G., Gsell, M., Schleicher, T. 2016: Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen «Obsoleszenz», Dessau-Rosslau, Februar 2016.

Statista 2021: Anzahl der abgesetzten Smartphones und Phablets in der Schweiz von 2013 bis 2019 und Prognose für 2020, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/303700/umfrage/absatz-von-mobiltelefonen-in-der-schweiz/>.

Wenker, J. L., Rüter, S. 2015: Ökobilanz-Daten für holzbasierte Möbel, Thünen-Report 31, Braunschweig, 2015.



DISPLAY NICHT HOCHKLAPPEN

Impressum:

Ökologische Auswirkungen einer längeren Nutzungsdauer von Konsumprodukten in Österreich

Autor:innen: Quirin Oberpriller, Sophie Kaufmann, Rolf Iten, INFRAS

Schlussfolgerungen Greenpeace: Lisa Panhuber

Grafik: Franziska Neugebauer

Fotos: Joël Hunn

November 2022

Greenpeace Österreich, Wiedner Hauptstraße 120-124, 1050 Wien
service@greenpeace.at