

Politik für nachhaltigen Konsum in der digitalen Welt

Policy Paper

erstellt im Rahmen des **Projekts „Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen: Neue Herausforderungen für nachhaltigen Konsum“** (FKZ 3718 16 314 0)

Autorenschaft: Maike Gossen und Vivian Frick, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin; Dr. Otmar Lell, ConPolicy - Institut für Verbraucherpolitik, Berlin; Dr. Gerd Scholl

Das Projekt „Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen: Neue Herausforderungen für nachhaltigen Konsum“ ist Teil der Leuchtturm-Initiative „Wege und Bausteine einer digitalen Agenda für nachhaltigen Konsum“ des BMUV. Mit der Leuchtturm-Initiative soll die Querschnittsdimension der Digitalisierung gestärkt werden. Gemeinsam mit interessierten Akteuren werden konkrete Lösungsbeiträge für die gesellschaftliche Verwirklichung nachhaltiger Lebensstile unter Berücksichtigung des digitalen Wandels erarbeitet. Die Initiative ist als eine der Maßnahmen zum nachhaltigen Konsum in der umweltpolitischen Digitalagenda des BMUV angeführt.

Im Rahmen des Projektes wurden unterschiedliche Berichte veröffentlicht, als auch vier Pilotanwendungen umgesetzt, die nicht Bestandteil dieses Berichtes sind. Das vorliegende Policy Paper bildet den Abschluss des Vorhabens. Es zielt darauf ab, die verschiedenen Ebenen des Zusammenspiels zwischen Digitalisierung und nachhaltigem Konsum zu veranschaulichen und aus dieser Perspektive heraus Ansatzpunkte für politische Maßnahmen zur Nutzung der Chancen und zur Vermeidung von Risiken zu formulieren. Da die Digitalisierung des Konsums eine breite Palette von Konsumfeldern wie auch von digitalen Technologien und Geschäftsmodellen betrifft, wird im Folgenden ein pragmatischer Ansatz gewählt, um die relevantesten Anwendungsbereiche und politischen Maßnahmen der digitalen Transformation abzubilden.

Inhaltsverzeichnis

1	Nachhaltiger Konsum als politische Zielsetzung	2
2	Auswirkungen der Digitalisierung auf die Nachhaltigkeit des Konsums	4
3	Chancen und Risiken der Digitalisierung in ausgewählten Anwendungsbereichen	6
4	Zielsetzungen und Instrumente einer Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum.....	16
5	Quellenverzeichnis	25
6	Anhang	30

1 Nachhaltiger Konsum als politische Zielsetzung

Die Förderung der Nachhaltigkeit des Konsums ist ein weites Politikfeld. Das im Jahr 2016 von der Bundesregierung verabschiedete „Nationale Programm für nachhaltigen Konsum“ (NPNK) unterscheidet allein sechs verschiedene Bedürfnisfelder – Mobilität, Ernährung, Wohnen und Haushalt, Arbeiten und Büro, Bekleidung sowie Freizeit und Tourismus – und enthält eine Vielzahl von Maßnahmen, mit denen nachhaltigeres Konsumverhalten gefördert werden soll. Ein zunehmend „digitales Leben“ wird als wichtiger Megatrend benannt, jedoch für die Bedürfnis- beziehungsweise Handlungsfelder nicht weiter konkretisiert.

Dies holt die im Jahr 2020 vom Bundeministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUV) veröffentlichte „Umweltpolitische Digitalagenda“ nach. Sie verfolgt zum einen das Ziel, die Digitalisierung umweltfreundlich zu gestalten, zum anderen stellt sie die Digitalisierung in den Dienst von Umwelt, Klima und Natur. In Zeiten eines „Konsums 4.0“, der nicht nur durch die Verlagerung und Ausweitung des Güterangebots ins Internet und damit dessen ständige Verfügbarkeit gekennzeichnet ist, sondern auch durch eine datengestützte gezieltere Ansprache von Konsument*innen, formuliert die Umweltpolitische Digitalagenda folgendes Zielbild: „Nachhaltiger Konsum in der digitalen Welt geht mit gestärkter Selbstbestimmung und Kompetenz der Verbraucher*innen einher. Vertrauenswürdige Informationen zu den Produkten, Dienstleistungen und ihren Umweltwirkungen sind leicht verfügbar und intelligente Assistenzsysteme erleichtern nachhaltige Konsumententscheidungen im Alltag. Für Plattformen und Onlineangebote gelten klare Regeln. Mehr Transparenz schafft neue Anreize zur Ausweitung des Angebots an nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen.“

Es geht also darum, nachhaltigen Konsum mittels digitaler Lösungen zu fördern und digitale Märkte, etwa im Online-Handel, an Nachhaltigkeits- und Umweltzielen auszurichten.

Den Gestaltungsraum an der Schnittstelle zwischen digitalisiertem und nachhaltigem Konsum fasst der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in seinem Gutachten „Unsere gemeinsame digitale Zukunft“ aus dem Jahr 2019 sogar weiter als die genannten politischen Initiativen. Demnach bietet die Digitalisierung in folgenden Bereichen Potenziale für den nachhaltigen Konsum

- ▶ Systemwissen und Problembewusstsein, z. B. Informationen zu den Folgen von ressourcenintensivem Konsumverhalten,
- ▶ Unterstützung ressourcenschonender Kaufentscheidungen, z. B. durch Umweltinformationen im Online-Handel, suffizienzorientierte Nutzung, z. B. indem gezielt alternatives ressourcenschonendes Konsumverhalten aufgezeigt wird,
- ▶ ressourcenschonende gemeinschaftliche Nutzung, Wiederverwenden, Reparieren, Teilen und Tauschen, z. B. ermöglicht durch digitale Sharing-Plattformen, sowie
- ▶ Konsum digitaler Dienstleistungen und Dematerialisierung, z. B. Nutzung virtueller statt materieller Produkte.

Gleichzeitig geht die Digitalisierung laut WBGU auch mit Risiken für nachhaltigen Konsum einher, denen man proaktiv begegnen muss. Beispiele dafür sind:

- ▶ Ressourcenintensive, menschen- und arbeitsrechtsverletzende Produktion, steigende Energienachfrage und mehr Elektroschrott durch den steigenden Konsum digitaler Geräte, Services und Infrastruktur,

- ▶ Konsumsteigerung durch personalisierte Werbung oder vereinfachten Einkauf im Internet.

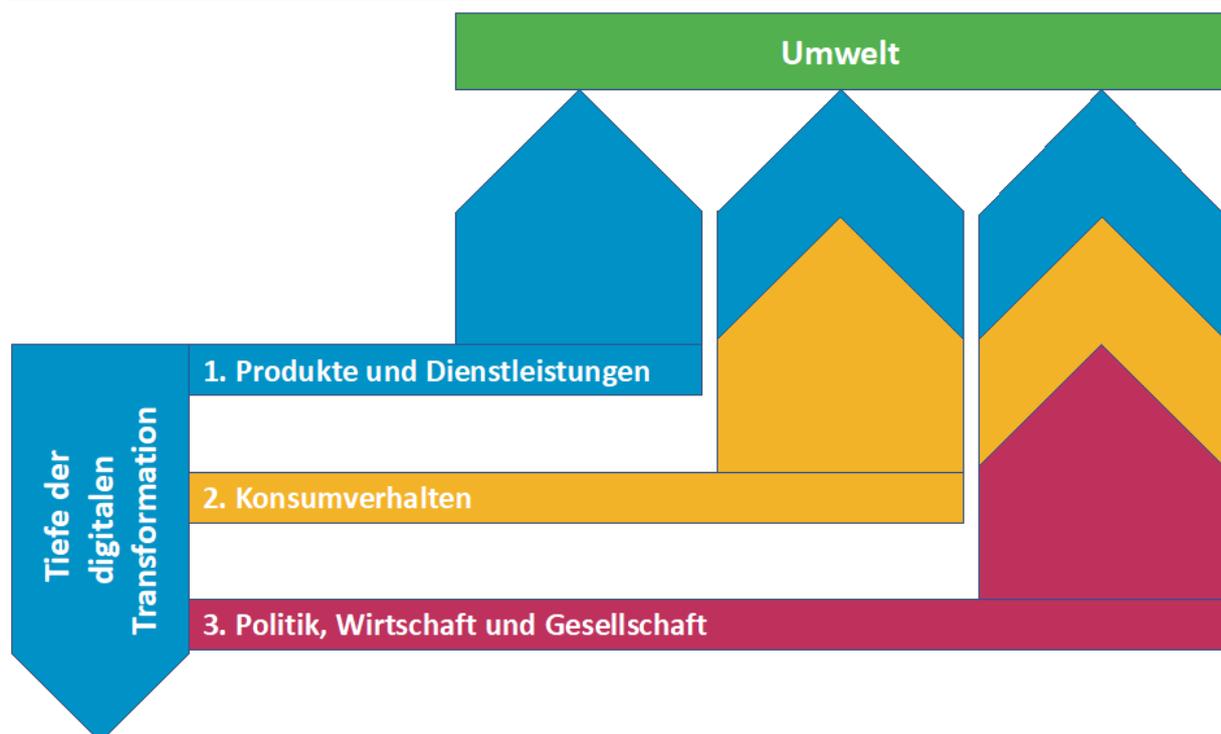
Die skizzierten Initiativen und Diskurse illustrieren die Komplexität des hier betrachteten Politikfeldes. Sie zeigen überdies, dass nicht die Umweltpolitik allein die Digitalisierung so gestalten kann, dass sie nachhaltigere Formen des Konsums hervorbringt. Ebenso braucht es hierfür eine integrierte und zielgerichtete Digital- und Verbraucherpolitik, etwa bei Fragen des Datenschutzes, sowie gesellschaftspolitische Gestaltungsansätze, etwa bei Fragen von digitaler Teilhabe oder suffizienzorientierten Lebensstilen.

Vor diesem Hintergrund zielt das vorliegende Policy Paper darauf ab, die verschiedenen Ebenen des Zusammenspiels zwischen Digitalisierung und nachhaltigem Konsum zu veranschaulichen und aus dieser Perspektive heraus Ansatzpunkte für politische Maßnahmen zur Nutzung der Chancen und zur Vermeidung von Risiken zu formulieren. Da die Digitalisierung des Konsums eine breite Palette von Konsumfeldern wie auch von digitalen Technologien und Geschäftsmodellen betrifft, wird die Digitalisierung des Konsums anhand von einigen ausgewählten Anwendungsbereichen veranschaulicht. Auch die politischen Empfehlungen erheben nicht den Anspruch der Vollständigkeit, sondern verdeutlichen in kurzer überblicksartiger Form unterschiedliche Ebenen und Instrumente einer Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum. Dabei wird ein pragmatischer Fokus auf die ökologische Dimension des Konsums von Produkten und Dienstleistungen gelegt, ohne dass die soziale Dimension des Konsums ausgeblendet wird.

2 Auswirkungen der Digitalisierung auf die Nachhaltigkeit des Konsums

Die technischen Möglichkeiten der Digitalisierung wachsen rapide. Gleichzeitig wird digitale Technologie immer stärker in ökonomische, gesellschaftliche und politische Prozesse integriert. Dadurch transformiert die Digitalisierung zunehmend auch den Alltag der Menschen. Die digitale Transformation reicht von der Produkt- und Dienstleistungs- über die Verhaltens- bis zur Wirtschaftsebene (Mickoleit, 2010) und beeinflusst auf jeder der drei Stufen die Umweltrelevanz des Konsums (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Einfluss der digitalen Transformation auf die Nachhaltigkeit des Konsums



Quelle: eigene Darstellung, ConPolicy

Stufe 1 – Produkte und Dienstleistungen

Digitale Endgeräte wie Computer, Tablets oder Smartphones finden eine immer weitere Verbreitung. Bislang analoge Vorgänge wie das Öffnen und Schließen von Türen oder die Steuerung der Heizung werden digitalisiert. Immer mehr Gegenstände werden mit digitalen Zusatzfunktionen ausgestattet. Digitalisierung bringt neue Dienstleistungen hervor wie etwa Videostreaming oder Clouddienste, wodurch eine immer leistungsfähigere digitale Infrastruktur benötigt wird.

Die Nutzung digitaler Geräte und Dienstleistungen kann positive sowie negative Umweltauswirkungen hervorrufen. Effizienzsteigerungen und bessere Steuerungsmöglichkeiten können zu Umweltentlastungen in Form eines Rückgangs von Ressourcenverbrauch und CO₂-Ausstoß führen. Andererseits kann die schnell wachsende Zahl von Geräten und die Zunahme an Konsumoptionen zu zusätzlichem Ressourcenverbrauch und steigenden CO₂-Emissionen führen.

Stufe 2 – Konsumverhalten

Nicht nur die zunehmende Verbreitung digitaler Produkte und Dienstleistungen, sondern auch die weitergehenden Möglichkeiten zur Sammlung, Verdichtung, Auswertung und Vernetzung von Informationen haben das Konsumverhalten grundlegend verändert. Nahezu alle Konsumphasen von der Bedürfnisweckung über die Informationsbeschaffung bis zum eigentlichen Kaufvorgang werden über digitale Plattformen und Webseiten abgewickelt. Parallel wächst die Notwendigkeit der Filterung und Bewertung, um aus der Informationsfülle einen Nutzen ziehen zu können. In der Folge haben sich Suchmaschinen, Vergleichsplattformen und digitale Marktplätze zur Schlüsselstelle der Informationsbereitstellung entwickelt. Die digitalen Angebote weiten ihre Funktionen immer mehr aus und bringen neue Verkaufswege und Vertriebskanäle hervor, wie etwa Instant Shopping (Express-Onlinekäufe außerhalb eines Online-Shops), Social Commerce (Shopsysteme auf privaten Websites) oder die Delegation von Konsumententscheidungen an digitale Assistenten.

Durch solche digital induzierten Veränderungen können positive Umweltwirkungen eintreten, wenn mit einer Dematerialisierung oder Substitution des Konsums auch der Energie- und Ressourcenverbrauch zurückgeht (z. B. virtuelle Veranstaltungen, digitale Archive und Medien), oder wenn durch Angebote aus der Sharing Economy materielle Güter intensiver genutzt werden und durch die Lebensdauererlängerung der absolute Bedarf an neuen Konsumgütern zurückgeht. Durch die Digitalisierung veranlasste Verhaltensänderungen können sich aber auch negativ auf die Umwelt auswirken, etwa, wenn Effizienzsteigerungen durch zusätzliche Nachfrage konterkariert werden (Rebound-Effekte) oder wenn erleichterte Zugangsmöglichkeiten, Preissenkungen oder eine Vereinfachung der Transaktionen insgesamt zu einer Steigerung des Konsumniveaus führen. Auch die zunehmend personalisierte Online-Werbung kann zusätzliche Konsumanreize setzen.

Stufe 3 – Gesellschaftliche Auswirkungen digitaler Geschäftsmodelle

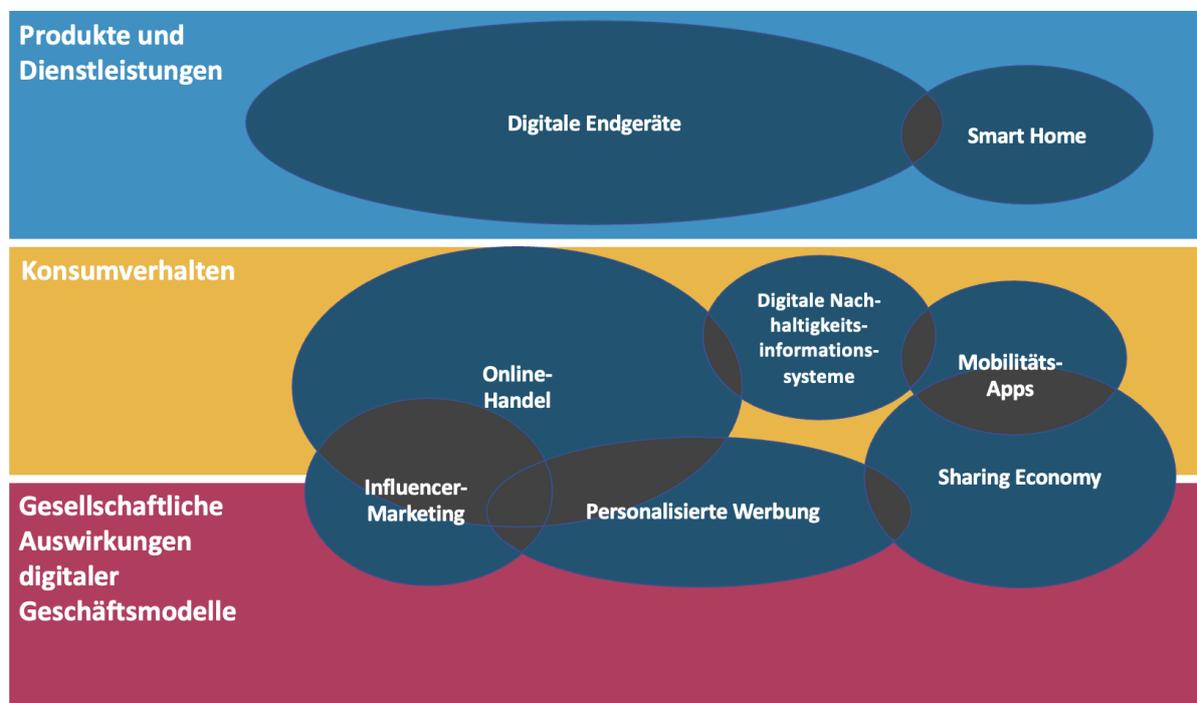
Die Digitalisierung bewirkt tiefgreifende Veränderungen, die über die Nutzung von digitalen Geräten und individuelle Konsumententscheidungen hinausgehen. Diese Veränderungen sind ökonomischer Art und tangieren die Frage, welche Unternehmen mit welchen Geschäftsmodellen in einer digitalen Wirtschaft erfolgreich sein werden. Verbraucher*innen nutzen einige wenige, aber sehr wirkmächtige Plattformen für die Informationssuche im Internet (Google), für den Warenkauf (Amazon), zur Unterhaltung (Netflix u.a.) und zur Pflege ihrer sozialen Kontakte (Meta). Diese Plattformen haben eine enorme Marktmacht zulasten ihrer Wettbewerber und Werbekunden erlangt. Das werbebasierte Geschäftsmodell hat zu gesellschaftlichen Gefährdungen geführt, wie die Phänomene Hate Speech, Fake News und Cybermobbing veranschaulichen, da soziale Medien die Aufmerksamkeit ihrer Nutzer*innen durch die Bevorzugung aufmerksamkeitsstarker und emotional aufwühlender Inhalte binden.

Gleichzeitig ist das werbebasierte Geschäftsmodell der marktmächtigen Plattformen in unterschiedlicher Weise auf eine Steigerung des Konsums ausgelegt, entweder indem die Plattform sich selbst als Händler betätigt oder indem sie ihren Werbekunden Daten zur Verfügung stellt, damit diese möglichst effektive Werbung schalten (Fourberg et al., 2021). Die Dominanz werbebasierter Geschäftsmodelle in der heutigen digitalen Welt führt zu einer Einbettung so gut wie aller Inhalte in kommerzielle Kontexte (Frick et al., 2021b).

3 Chancen und Risiken der Digitalisierung in ausgewählten Anwendungsbereichen

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf nachhaltigen Konsum werden im Folgenden am Beispiel von acht ausgewählten Anwendungsbereichen exemplarisch dargestellt. Die Auswahl wurde getroffen anhand einer literaturgestützten Relevanzabschätzung aufgrund von ökologischen Wirkungen, aktueller Verbreitung und Digitalisierungsgrad. Für diese ausgewählten Anwendungsbereiche wurden vertiefte Recherchen und Analysen durchgeführt und darauf aufbauend Steckbriefe erstellt, die im weiteren Verlauf dieses Kapitels ausführlich dargestellt werden. Sie veranschaulichen die ökologischen und sozialen Chancen und Risiken der Digitalisierung für nachhaltigen Konsum und lassen sich den Stufen der digitalen Transformation zuordnen (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Zuordnung der ausgewählten Anwendungsbereiche zu den Stufen der digitalen Transformation



Quelle: eigene Darstellung, ConPolicy. Die Flächen symbolisieren unterschiedliche Anwendungsfelder, die sich teilweise überlappen. Die Größe der Flächen bezeichnet näherungsweise die Bedeutung der Anwendungsfelder im Konsumalltag.

Die Auswahl erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit – so sind etwa Streaming oder Shopping-Assistenten aufgrund ihrer Energieintensität beziehungsweise ihrer konsumstimulierenden Wirkung ebenfalls relevante Anwendungen, die hier nicht weiter vertieft werden. Zweck der Anwendungsbeispiele ist es, die Grundlage für die nachfolgenden politischen Empfehlungen in Kapitel 4 zu legen. Hierfür ist entscheidend, dass die Beispiele unterschiedliche Einflussfaktoren der Digitalisierung mit Blick auf den Konsum illustrieren.

3.1 Digitale Endgeräte

Als digitale Endgeräte werden elektronische Geräte bezeichnet, die an ein Daten- oder Telekommunikationsnetzwerk angeschlossen sind. Sie sind internetfähig und dazu in der Lage, mit anderen Geräten zu kommunizieren. Zu digitalen Endgeräten zählen zum Beispiel Smartphones, Computer, Tablets, Smart Devices oder Smart Home-Geräte. Durch fortlaufende technische Innovationen nimmt die Vielfalt digitaler Geräte stetig zu.

Laut Statistischem Bundesamt waren im Jahr 2018 knapp 74 % aller deutschen Haushalte mit Laptops, Notebooks oder Netbooks (pro Haushalt im Durchschnitt 1,7 mobile PCs), fast 50 % mit einem Tablet und knapp 97 % mit Mobiltelefonen ausgestattet (pro Haushalt 1,8 Telefone). In der Altersgruppe der 14- bis 49-Jährigen liegt der Nutzeranteil bei über 95 % (Statista, 2021a). Insgesamt nimmt die Nutzung digitaler Geräte zu: 2017 besaßen Menschen im Schnitt gut 5 Geräte, bis 2022 wird bereits ein Anstieg auf 10 Geräte erwartet (Cisco, 2018). Gleichzeitig haben die Geräte eine kurze Nutzungsdauer: Mobiltelefone beispielsweise werden im Schnitt nur 2-3 Jahre genutzt (Jaeger-Erben et al., 2021).

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Umweltvorteile durch Substitution und Dematerialisierung: Durch die Nutzung digitaler Endgeräte können im Vergleich zum Einsatz analoger Produkte Ressourcen gespart werden (z. B. Papier für Print-Medien oder Archivierung, Mobilitätsreduktion bei digitalen Veranstaltungen).

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Umwelt Nachteile durch Substitutionen und Intensitätssteigerungen: Die Verlagerungen bei der Mediennutzung auf Streaming-Angebote und die intensivere Nutzung dieser Angebote können zu höheren Emissionen führen. Dabei unterscheiden sich die Treibhausgasemissionen vor allem in Abhängigkeit des Netzwerks, während sie im Rechenzentrum mit 1,45 Gramm CO₂-Äquivalente pro Stunde Videostream relativ konstant bleiben (UBA, 2020).
- ▶ Sozial-ökologische Belastungen durch Produktlebenszyklus: Die Herstellung digitaler Endgeräte geht mit CO₂-Emissionen, Ressourcen- und Flächenverbrauch einher. Bei der Produktion eines Smartphones inkl. Netzteil entstehen rund 100 Kilogramm CO₂, der Strombedarf stößt hingegen nur 5 Kilogramm CO₂ pro Jahr aus (Öko-Institut, 2020). Rohstoffgewinnung, Produktion und Entsorgung sind zudem von Menschen- und Arbeitsrechtverletzungen geprägt (z. B. Powershift, 2017).
- ▶ Obsoleszenz: Kurze Innovationszyklen, Software-Obsoleszenz, aber auch der Wunsch nach dem Besitz der neusten Technik führen zu einer verkürzten Lebensdauer (Jaeger-Erben et al., 2021).
- ▶ Mangelndes Recycling: Digitale Endgeräte und die darin verwendeten wertvollen Rohstoffe wie Kobalt und Kupfer werden nur unzureichend wiederverwertet (Cook & Jardim, 2017). Die Sammelquote für alle Elektro- und Elektronikaltgeräte liegt bei 43 % und damit deutlich unter der EU-Vorgabe von 65 % (Stiftung Energie & Klimaschutz, 2021).

Fazit:

Insbesondere Produktion und Entsorgung von digitalen Endgeräten führen zu ökologischen und sozialen Belastungen. Zwar bieten Substitution und Dematerialisierung relevante Potenziale zur

Optimierung, diese werden jedoch aktuell durch neue energie- und datenintensive Angebote, intensiviertes Mediennutzungsverhalten sowie den stark wachsenden Bedarf an Endgeräten und deren kurze Nutzungsdauer überlagert.

3.2 Smart Home-Anwendungen

Mit dem Begriff Smart Home werden technische Verfahren und Systeme bezeichnet, die durch die Vernetzung und Automatisierung von Haustechnik und Hausgeräten eine Steigerung von Wohnkomfort, Lebensqualität, Sicherheit und Effizienz in der Energienutzung bezwecken (Pohl et al., 2021). Zu Smart Home-Anwendungen gehören vernetzte (d.h. internetbasierte, automatisierte oder per App steuerbare) Heizungssysteme, Beleuchtung, Jalousien, Fenster, Sprachassistenten, Überwachungstechnik, Unterhaltungselektronik und Haushaltsgeräte.

Rund 5 % der Bevölkerung ab 10 Jahren setzten 2020 mit dem Internet verbundene Haushaltsgeräte wie Kühlschränke, Kaffeemaschinen oder Saugroboter ein. 16 % der Befragten nutzten intelligente Lautsprecher und 7 % steuerten Heizung, Beleuchtung oder Stromzähler via Internet (Destatis, 2021).

Neben den Umweltwirkungen aus der Produktion, Nutzung und Entsorgung der Hardware (v.a. Ressourcenverbrauch und CO₂-Ausstoß) stellen die Verbindung zum Internet und die Implementierung von Sensorik (z. B. Kameras, Bewegungssensoren, Smart Metering) bei Smart Home-Anwendungen eine Gefährdung der informationellen Selbstbestimmung der Nutzer*innen dar.

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ **Energiemanagement:** Durch die automatisierte Steuerung von Heizung, Kühlung, Beleuchtung oder Belüftung durch entsprechende Smart Home-Anwendungen kann der Energieverbrauch in Gebäuden optimiert werden. Vor allem der Heizenergieverbrauch fällt hierbei ins Gewicht; ob sich mit dem Smart Home insgesamt Energie einsparen lässt, hängt von der Zusammensetzung der genutzten Geräte und Funktionen ab. Auch Feedback durch Smart Metering kann das Energiesparverhalten von Nutzerinnen*Nutzern anregen; die langfristige Wirksamkeit ist jedoch eingeschränkt und umstritten (Zangheri et al., 2019; Henn et al., 2019).
- ▶ **Demand Side Management und Sektorkopplung:** Smart Home-Anwendungen können Schwankungen im Energienetz ausgleichen und die verfügbare Energie besser auslasten, was sich positiv auf den Einsatz erneuerbarer Energiequellen in unserem zunehmend dezentralen Energiesystem fördert.

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ **Steigende Umweltbelastung durch mehr Services, Funktionen und Ansprüche:** Smart Home-Anwendungen, die nicht direkt der Energieeinsparung dienen, sondern beispielsweise der Unterhaltung (z. B. Entertainment-Geräte), Sicherheit (z. B. Kameras) oder dem Wohnkomfort (z. B. Sprachassistenten), führen insbesondere durch die ressourcenintensive Produktion generell zu erhöhten Umweltbelastungen. Die meisten Smart Home-Nutzer*innen verwenden einen Mix aus Funktionen und Geräten, womit entweder ein Mehrverbrauch oder eine Minderung der Potentiale des Energiemanagements einhergeht (Pohl et al., 2021).
- ▶ **Induktions- und Reboundeffekte:** Durch Smart Home-Anwendungen können Rebound-Effekte entstehen, wenn die Effizienzsteigerung Ressourcen (Geld, Zeit, Aufwand) freisetzt, die

dann für verstärkten Konsum genutzt werden. Zudem können sich die Konsumoptionen durch weitere Funktionen (Entertainment, Komfort etc.) erhöhen.

Fazit:

Die Wirkung von Smart Home-Anwendungen hängt von der Art der Anwendung ab. Die Nutzung für erhöhte Sicherheit, Wohnkomfort und Unterhaltung geht mit zusätzlichen Umweltbelastungen einher, während das Energiemanagement und die Integration der häuslichen Energieverbraucher in das Energienetz positive Umweltwirkungen haben. Da die durchschnittliche Smart Home-Ausstattung vielfältige Funktionen umfasst, ist das Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauchs eingeschränkt. Betrachtet man neben dem Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen weitere Umweltkategorien (z. B. abiotische Erschöpfung, Ökotoxizität), fällt die Bewertung eher negativ aus (Pohl et al., 2021).

3.3 Online-Handel

Die Corona-Pandemie hat die Entwicklung des Handels hin zum E-Commerce deutlich beschleunigt. Im Jahr 2020 lag der Anteil des E-Commerce am Einzelhandel bei 18,5 % (ohne Lebensmittel) und der Brutto-Umsatz ist zwischen 2019 und 2020 von 72,6 Mrd. Euro auf 83,3 Mrd. Euro gestiegen. Insbesondere der Umsatz mit Waren des täglichen Bedarfs wie Lebensmitteln, Drogeriewaren und Medikamenten ist aufgrund der coronabedingten Einschränkungen um 40,9 % gestiegen (bevh, 2021). Bei den Marktplätzen wächst vor allem der Amazon Marktplatz und hat 2021 mehr als 50 % des Umsatzes im Online-Handel verbucht (HDE, 2021).

Für die Abschätzung der ökologischen Wirkungen des Online-Kaufs sind verbraucherseitige Faktoren, wie IKT-Infrastrukturgeräte und Endgeräte, Zusammenstellung und Größe der Warenkörbe, die Lieferdistanz und die Rücksendequoten entscheidend. Auf Seiten der Online-Händler sind die Emissionen der IT-Infrastruktur in Lagern und Distributionszentren, Emissionen durch Transportprozesse, die letzte Meile und die Umweltwirkungen der Versandverpackung determinierend. Dabei werden der Beitrag der letzten Meile und der von Versandverpackungen als besonders relevant eingeschätzt (Zimmermann et al., 2020; van Loon et al., 2015). Spezifika des Online-Handels wie die Fragmentierung von Einkäufen und potentielle zeitliche und finanzielle Einsparungen können zudem zu einem gesteigerten Konsum führen (Frick & Matthies, 2020).

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Bessere Verfügbarkeit von nachhaltigen Produkten und Gebrauchtkauf-Optionen: Auf nachhaltige Produkte oder Gebrauchsgüter spezialisierte Online-Händler und Marktplätze sind im Internet besser auffindbar und unabhängig vom jeweiligen Wohnort nutzbar.
- ▶ Verfügbarkeit von Umweltinformationen: Die Möglichkeit einfach umweltrelevante Informationen zu sammeln und zu kommunizieren (z. B. digitaler Produktpass) ist im Online-Handel grundsätzlich gegeben und bietet Chancen für nachhaltigen Konsum. Bislang sind Nachhaltigkeitsinformationen bei Onlineshops, Vergleichsportalen und Verkaufsplattformen jedoch nur sehr lückenhaft verfügbar (Lell et al., 2020).

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Ökologische Risiken: Umweltwirkungen entstehen aus der Zunahme des Verpackungsabfalls, Emissionen durch Versandtransporte und Retourenvernichtung. Im Vergleich dominiert die letzte Meile, gefolgt von den sonstigen Transporten und der Versandverpackung. Lager und Distributionszentren sowie Bestellung tragen zumeist nur einen geringen Teil zu den Gesamtemissionen des Onlinekaufs bei (Zimmermann et al., 2020).

- ▶ Zunahme von Spontankäufen: Ein verkürzter und vereinfachter Kauf- und Bezahlprozess und Instant-Delivery-Optionen können fragmentierte Spontankäufe und hohe Retourenquoten anregen.
- ▶ Prekäre Arbeitsbedingungen bei Kurier-, Express- und Paketdiensten: Geringfügige Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitsbedingungen (z. B. Leiharbeit), Lohn- und Sozialdumping bei Zustellern*Zustellerinnen (die häufig als Subunternehmen von Paketdiensten beauftragt wurden) wie etwa geringes Vergütungsniveau und hohe Arbeitsbelastung.

Fazit:

Im Vergleich zum stationären Einzelhandel schneidet der Online-Handel (bezogen auf die Gesamtemissionen) oftmals besser ab, was auf die effizienteren Prozesse bei Lagerung und Transport zurückzuführen ist. Eine generelle Bewertung kann aber nicht getroffen werden, da viele Prozesse große Varianzen in der Umweltwirkung aufweisen. Zudem spielt die Logistik im Lebenszyklus von Produkten eine untergeordnete Rolle. Die Umweltwirkungen entstehen zum größten Teil bereits in der Herstellungsphase, sodass die Art der Produkte wichtiger ist als die Art der Beschaffung (Zimmermann et al., 2021). Es gibt zudem noch großes Potential, die Risiken des Online-Handels zu minimieren und die Chancen zu maximieren.

3.4 Personalisierte Werbung

Personalisierte Werbung beschreibt eine spezifische Form der Online-Werbung. Hierbei werden mithilfe von Funktionen wie Cookies oder Tracking personenbezogene Daten von Nutzern*Nutzerinnen gesammelt. Zu diesen Daten gehören beispielsweise persönliche Interessen, der geografische Standort oder Browserverläufe. Basierend darauf wird den Nutzern*Nutzerinnen auf sie zugeschnittene Werbung präsentiert, um ihre Kaufentscheidungen zu beeinflussen.

Jede Art von Werbung hat neben der Kundenbindung in der Regel das Ziel, zum Kauf bestimmter Produkte anzuregen. Da Werbeeinnahmen oft zum zentralen Finanzierungsmodell von Digitalunternehmen gehören, haben diese ein besonderes Interesse daran, möglichst viele und wirkungsvolle Werbung einzusetzen. Einige Studien belegen dementsprechend eine erhöhte Wirksamkeit von Online-Werbung, wenn Personalisierungstechniken zum Einsatz kommen (Gossen et al., 2022). Besonders wirksame Varianten der personalisierten Werbung für das Ziel der Abverkaufsteigerung sind das Retargeting (gezielte Werbeeinblendungen beim Internetsurfen) oder die Kombination individualisierter Angebote mit individualisierter Preisgestaltung (SVRV, 2016; WBGU, 2019).

Bislang wird die Personalisierung von Werbung vor allem aufgrund der Einschränkungen der informationellen Selbstbestimmung als kritisch angesehen (Fourberg et al., 2021). Die gemeinsame Betrachtung mit möglichen Umweltrisiken etwa durch den gesteigerten Konsum ist für die übergreifende Bewertung von personalisierter Werbung jedoch angebracht.

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Förderung nachhaltiger Konsumententscheidungen: Personalisierte Werbung könnte theoretisch zur bedürfnisorientierten Bewerbung nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen eingesetzt werden. Daneben könnten durch eine effektive Personalisierung idealerweise Fehlkäufe vermieden und so Verschwendung insgesamt reduziert werden (Kahlenborn et al., 2018).
- ▶ Energieverbrauch für Optimierung von Personalisierung: Immer aufwändigere Machine Learning-Modelle werden zur Optimierung des personalisierten Marketings genutzt. Online-

Werbung macht schon jetzt einen wesentlichen Anteil des Energieverbrauchs des Internets aus (Pärssinen et al., 2018; Uijttewaal et al., 2021), mit dem verstärkten Einsatz künstlicher Intelligenz würde der Verbrauch weiter ansteigen (Rohde et al., 2021).

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Konsumsteigerung und Bedarfssteigerung: Obwohl Unternehmen Werbung vorrangig dafür einsetzen, die Produktwahl zu beeinflussen und damit nicht zwingend auf ein höheres Konsumniveau abzielen, wird gesamthaft erwartet, dass personalisierte Werbung Kaufanreize verstärkt und dadurch das individuelle Konsumniveau erhöhen kann (WBGU, 2019). Dementsprechend gibt es Hinweise, dass die Wahrnehmung personalisierter Werbung mit einem erhöhten Kaufwunsch zusammenhängt (Gossen et al., 2022).

Fazit:

Personalisierte Werbung wird nahezu ausschließlich für die konventionelle Produktvermarktung eingesetzt, und deutlich seltener mit der Zielsetzung, nachhaltigen Konsum anzuregen. Darüber hinaus konterkariert die Anwendung personalisierter Werbung zumeist die Wahrung der informationellen Selbstbestimmung. Mögliche Synergie-Effekte mit der Wahrung von informationeller Selbstbestimmung und Datenschutz verdeutlichen die Potentiale einer Einschränkung von Personalisierung für den nachhaltigen Konsum.

3.5 Influencer-Marketing

Als Influencer-Marketing wird der Einsatz reichweitenstarker Meinungsführer*innen und Multiplikator*innen bezeichnet, um Produkte, Dienstleistungen, Unternehmen oder Marken zu bewerben. Influencer*innen verbreiten ihre Inhalte zumeist über Social Media-Kanäle. Sie sprechen in der Regel eine bestimmte Zielgruppe an, deren Vertrauen sie über eine kontinuierliche Kommunikation gewonnen haben. Ihr Einfluss lässt sich an ihrer Reichweite oder der Zahl der Follower*innen bemessen; in Deutschland erreichen sie diese insbesondere durch Themen wie Styling, Beauty, Fashion, Fitness und Reisen (Statista, 2021b).

Eine Unternehmensbefragung in Deutschland ergab, dass 59 % der Unternehmen Influencer-Marketing betreiben (Statista, 2021c), u.a. weil es eine kostengünstige und vor allem bei jüngeren Menschen erfolgversprechende Art der Werbung darstellt (Nirschl & Steinberg, 2018). So gaben rund die Hälfte der 14- bis 19-Jährigen in einer Befragung an, ein Produkt aufgrund der Influencer-Bewerbung gekauft zu haben (Werg et al., 2020).

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Förderung von nachhaltigem Konsum: Influencer*innen, die eine kritische Haltung gegenüber konsumbedingten Umweltproblemen oder unfairen Herstellungsbedingungen von Konsumgütern einnehmen, nutzen ihren Einfluss dafür, nachhaltige Themen zu verbreiten (Jahnke, 2021). Diese haben jedoch eine deutlich geringere Reichweite (Follower*innen), als konventionelle Influencer*innen (Werg et al., 2020).

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Förderung von Mehrkonsum: Die Influencer*innen mit der stärksten Reichweite auf Social Media-Kanälen bewerben überwiegend Modetrends, Statuskonsum und luxuriöse Lebensstile, während nachhaltige Produkte, Ideen oder Lebensstile kaum thematisiert werden

(Werg et al., 2020). Daher wird erwartet, dass diese Art des Marketings zu höheren Umweltbelastungen durch Mehrkonsum führt.

- ▶ **Intransparente Werbepartnerschaften:** Influencer-Marketing ist auch deswegen sehr effektiv, weil Follower*innen die Empfehlungen nicht als Werbung wahrnehmen (Ye et al., 2021). In jüngster Zeit wurden einige Influencer*innen gerichtlich verpflichtet, Schleichwerbung zu unterlassen, da sie ihre Empfehlungen nicht als Werbung kennzeichneten und Verbraucher*innen hierdurch irreführt wurden (Bundesgerichtshof, 2021).

Fazit:

Die Auswirkungen von Influencer*innen-Marketing auf nachhaltigen Konsum hängt davon ab, welche Werte und Ziele dem Publikum vermittelt werden. Obwohl vereinzelte Influencer*innen nachhaltige Konsumpraktiken thematisieren, überwiegen die Influencer*innen, die konventionelle Produkte bewerben. Influencer*innen haben das Potential, durch ihre Reichweite nachhaltige Konsumstile gerade bei jungen Zielgruppen zu einer sozialen Norm zu machen. Jedoch erscheint diese Entwicklung aufgrund ihrer häufigen finanziellen Abhängigkeit von Werbeaufträgen aktuell unwahrscheinlich.

3.6 Digitale Informations- und Empfehlungssysteme für nachhaltigen Konsum

Digitale Informations- und Empfehlungssysteme für nachhaltigen Konsum sind digitale Angebote, die Informationen, Entscheidungshilfen, Aufklärung und Empfehlungen zu umweltfreundlichen Produkten und Dienstleistungen bieten. Die Anwendungen zielen darauf ab, das Problembewusstsein für nicht-nachhaltigen Konsum zu erhöhen und Handlungsanweisungen für nachhaltiges Verhalten zu geben. Verbraucher*innen sollen dadurch informierte Konsumententscheidungen treffen.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von nachhaltigkeitsorientierten Apps, deren Downloadzahlen jedoch im Vergleich zu den Nutzungszahlen kommerzieller Plattformen gering sind. Die App Codecheck zeigt beispielsweise über das Lesen des Barcodes die Produkt-Inhaltsstoffe an, die App Scan4chem des UBA gibt Informationen zu Schadstoffen in Produkten und die ToxFox-App des BUND erkennt anhand des Barcodes von Kosmetika, ob hormonell wirksame Stoffe darin enthalten sind. Die App Fischratgeber des WWF informiert darüber, welcher Fisch unter ökologischen Gesichtspunkten verzehrbar ist, die App Too Good To Go verhindert Lebensmittelverschwendung und die Nabu-App Siegel-Check hilft dabei herauszufinden, welche Siegel für umweltfreundliche Produkte stehen.

Auch auf Suchmaschinen und in Online-Shops können nachhaltige Kaufentscheidungen durch Nachhaltigkeitsfilter, gezielte Produktinformationen oder datengeschützte Einkaufsassistenten (wie z. B. der „Green Consumption Assistant“ der grünen Suchmaschine Ecosia) gefördert werden.

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ **Informierte Konsumententscheidungen:** Entsprechende Angebote bieten Informationen rund um nachhaltigen Konsum und können positive Nachhaltigkeitswirkungen entfalten, indem sie zu Verhaltensänderungen motivieren. Da die Verbreitung grüner Apps gegenwärtig jedoch gering ist und sie vermutlich eher von umweltorientierten Konsumenten*Konsumentinnen genutzt werden, dürfte die tatsächliche Wirkung gering ausfallen.

- ▶ Nachhaltige Einkaufsassistenten: Grüne Shopping-Assistenten bieten ein großes Potenzial für den nachhaltigen Konsum, sind aktuell aber noch in der Entwicklung. Die limitierte Verfügbarkeit standardisierter Daten stellt für die Skalierung entsprechender Angebote eine Hürde dar.

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Mangelnde Transparenz und Glaubwürdigkeit der Angebote: die Vertrauenswürdigkeit grüner Apps kann durch fehlende Transparenz über die zugrundeliegenden Daten und Informationen beziehungsweise die Bewertungs- und Vergleichssystematik reduziert werden.

Fazit:

Digitale Informations- und Empfehlungssysteme bieten einige Chancen für die Förderung des nachhaltigen Konsums. Sie erreichen bisher jedoch vor allem Menschen, die sich bereits für verantwortungsvollen Konsum interessieren. Häufig werden die Apps von ehrenamtlichen Organisationen angeboten, deren Geschäftsmodelle bislang selten dauerhaft tragfähig und deren Möglichkeiten zur Reichweitenvergrößerung begrenzt sind. Zudem können die schlechte Datenverfügbarkeit eine Hürde für mögliche Anbieter und die mangelnde Transparenz über die Bewertungssystematik eine Nutzungsbarriere für Konsumenten* Konsumentinnen darstellen.

3.7 Digitale Applikationen für multi- und intermodale Mobilität

Digitale Applikationen für multi- und intermodale Mobilität sind Anwendungen, die es ermöglichen, aus verschiedenen Verkehrsmitteln für die jeweilige Nutzung zu wählen (multimodal) beziehungsweise verschiedene Verkehrsmittel in einer Reisekette miteinander zu verknüpfen (intermodal). Die Applikationen schaffen ein integriertes Angebot von Mobilität als Dienstleistung („Mobility as a Service“). Sie bündeln öffentliche Verkehrsmittel mit Mobilitätsoptionen wie Car-, Bike- oder Scooter-Sharing sowie Ridepooling-Diensten. Sie vereinfachen dadurch den Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel und befördern eine individuelle Mobilität, die nicht (mehr) auf den Privat-Pkw angewiesen ist. Entsprechende Apps bieten neben der Informations-, Buchungs- und Bezahlungsmöglichkeit auch Funktionen zur Routenplanung, Preisvergleich, Mobilitätstarife oder Reiseunterstützung (z. B. Becker & Link 2019).

In Deutschland unterscheiden sich multi- und intermodale Mobilitäts-Apps hinsichtlich ihrer Funktionalität, der erfassten Verkehrsmittel und ihres geografischen Umfangs. Es gibt Apps regionaler Verkehrsverbünde, wie etwa in Hamburg (hvv switch), Berlin (Jelbi) oder München (MVGGO), und Apps von privaten Betreibern, wie beispielsweise Free Now, die auf einer Plattform Taxi-, Mietwagen-, E-Scooter, E-Roller- und Carsharing-Dienste in über 100 Städten in Europa anbietet. Darüber hinaus gibt es Plattformen, wie Omio oder Qixxit, die ihren Fokus auf überregionale und internationale Verkehre mit Zug, Fernbus oder Flugzeug setzen.

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Anreiz für Umstieg auf Umweltverbund: Digitale Mobilitätsplattformen können den Umstieg vom Privat-Pkw - oder dem Flugzeug im Fall von Fernreisen - auf umwelt- und klimafreundlichere Verkehrsmittel befördern. Dadurch können Emissionen verringert, Staus reduziert sowie Flächen und Ressourcen effizienter genutzt werden.
- ▶ Anreiz für Intermodalität: Durch die nahtlose und durchgängige digitale Verknüpfung verschiedener Mobilitätsdienste in einer Reisekette sowie die Vereinfachung der Buchung bei verschiedenen Anbietern (z. B. verschiedenen Bahnunternehmen) wird Intermodalität regional und überregional ermöglicht und für Nutzer*innen attraktiver gemacht.

- ▶ Informierte Nutzungsentscheidung: Digitale Apps können zusätzlich zu Zeit- und Kostenaufgaben auch Informationen zum ökologischen Fußabdruck und zum Klimaeffekt verschiedener Mobilitätsangebote liefern und damit Anreize für Verhaltensänderungen setzen.

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Rebound-Effekte: Motorisierter Individualverkehr könnte favorisiert und damit gefördert werden, sofern die Autofahrtoption als (finanziell, zeitlich) günstigste präsentiert wird.

Fazit:

Integrierte Angebote verschiedener Mobilitätsdienstleistungen werden zunehmend per Applikation verfügbar gemacht. Aufgrund der noch geringen Verbreitung sind die Wirkungen bislang aber kaum abschätzbar. Im Falle der Missachtung von Datenschutzerfordernungen könnten die Akzeptanz digitaler Mobilitätsplattformen und damit das Potenzial für nachhaltigen Konsum beeinträchtigt werden. Insbesondere intermodale Fernbuchungssysteme können zukünftig den Umstieg von Flugreisen auf nachhaltigere Fernreisen ermöglichen.

3.8 Sharing Economy

Die Sharing Economy steht für eine Form des Wirtschaftens, in der nicht die individuelle Nutzung von (Konsum-) Eigentum im Vordergrund steht, sondern vor allem die eigentumslose, gemeinschaftliche Nutzung von Gütern, etwa durch Verleihen, Vermieten und gemeinsame Nutzung ermöglicht wird. Teilweise wird auch die verlängerte Nutzung von Gütern durch Tausch, Verschenken und Weiterverkauf als Teil der Sharing Economy betrachtet. Entsprechende Anbieter können kommerzielle Betreiber von Güterflotten sein wie Car-Sharing-Organisationen, Waschsalonbetreiber, Anbieter von Mietgeräten, oder Privatpersonen, die beispielweise ihr Auto oder ihre Wohnung anderen zur temporären Nutzung überlassen (z. B. Behrendt et al., 2019). Insbesondere das so genannte Peer-to-Peer Sharing sowie der Weiterverkauf von Gebrauchsgütern wird häufig und zunehmend über digitale Vermittlungsplattformen organisiert.

Das Sharing-Konzept hat sich in den letzten Jahren unter anderem dank Digitalisierung stark verbreitet. Apps und digitale Vermittlungsplattformen haben den Zugang zur temporären Nutzung von Gütern deutlich erleichtert. Für Ferienunterkünfte haben dazu Plattformen wie Couchsurfing und vor allem Airbnb beigetragen. Im Bereich der Mobilität ist Car-Sharing (stationsbasiert, free-floating, Peer-to-Peer) in den letzten Jahren stark gewachsen – allerdings mit 0,5 % der Autoflotte immer noch marginal gegenüber dem privaten Autobesitz (Bundesverband CarSharing, 2021; Statista, 2021d). Dazu kamen Sharing-Angebote für Fahrräder (Kurz- und Langzeitmiete) und vor allem E-Scooter. Der Weiterverkauf von Gebrauchsgütern hat ebenfalls von der Verbreitung digitaler Marktplätze profitiert. Beispiele sind Plattformen wie Ebay Kleinanzeigen, Vinted (Bekleidung) oder jüngst Zalando Zircle (Bekleidung).

Während der Begriff der Sharing Economy anfangs für ein eher gemeinwohlorientiertes Konzept stand, so ist diese Form des Konsumierens mittlerweile und in vielen Bereichen einer starken Kommerzialisierung unterworfen, wofür insbesondere der Einzug gewinnorientierter, marktmächtiger Plattformen wie Airbnb oder Uber verantwortlich ist.

Chancen für nachhaltigen Konsum

- ▶ Steigerung der Ressourcenproduktivität: Sharing kann dazu beitragen, die Nutzung des Güterbestandes, zum Beispiel bei Autos, Wohnungen oder Freizeitgeräten, zu intensivieren oder die Nutzung von Gütern zu verlängern.

- ▶ Veränderung von Konsumroutinen: Die Hinwendung zu Sharing-Praktiken kann bewusstere und nachhaltigere Konsumgewohnheiten befördern.
- ▶ Ausweitung von Konsumteilhabe: Sharing-Angebote können die Konsummöglichkeiten für Haushalte mit einem geringen Einkommen verbessern.

Risiken für nachhaltigen Konsum

- ▶ Rebound-Effekte: Durch erleichterten Zugang können Sharing-Angebote zu einem Mehrkonsum führen. Sharing kann Konsumieren günstiger machen; das eingesparte Geld kann für einen ressourcenintensiven Mehrkonsum ausgegeben werden. Zudem kann Sharing bisherige umweltfreundlichere Konsumroutinen ablösen (z. B. E-Scooter leihen statt zu Fuß gehen).
- ▶ Kommerzialisierung: Sharing kann zu einer Kommerzialisierung vormals informeller Austauschbeziehungen führen, z. B. bei Wohnungsüberlassung oder Geräteverleih.
- ▶ Unerwünschte Nebenwirkungen: Ein Angebot wie kommerzielles Apartment-Sharing (z. B. Airbnb) kann zu Wohnraumverknappung führen.

Fazit:

Das digital gestützte Sharing hat sich als Konsumpraxis in den letzten Jahren etabliert. Der größte Vorteil liegt darin, den Bedarf an neuen Waren zu verringern und dadurch Produktionsmengen neuer Güter zu reduzieren. Die bisherigen Umsetzungserfahrungen zeigen jedoch, dass Sharing erst durch die Herausbildung eines substitutiven oder bestenfalls suffizienzorientierten Konsumstils zu einer spürbaren und nachhaltigen Umweltentlastung beigetragen wird (Ludmann, 2019).

4 Zielsetzungen und Instrumente einer Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum

Die ausgewählten digitalen Anwendungen belegen beispielhaft die **Ambivalenz der Digitalisierung mit Blick auf einen nachhaltigen Konsum**. Politische Maßnahmen für nachhaltigen Konsum sind daher mit der Herausforderung verbunden, die umweltentlastenden und nachhaltigkeitsfördernden Wirkungen der Digitalisierung zu nutzen und auszubauen und gleichzeitig den Risiken der Digitalisierung entgegenzutreten. Dass die bisherigen Ansätze einer Politik für nachhaltigen Konsum, die im Wesentlichen auf Transparenz und Freiwilligkeit gesetzt haben, angesichts der globalen Nachhaltigkeitsherausforderungen zu kurz greifen, wird durch die vielzähligen Risiken der Digitalisierung noch verstärkt.

Eine Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum muss daher dafür sorgen, dass auch ein digitalisierter Konsum ökologische und soziale Belastungsgrenzen nicht überschreitet. Hierfür müssen die Rahmenbedingungen der Digitalisierung adressiert und geeignete Instrumente gefunden werden, um nicht-nachhaltige Entwicklungen aufzuhalten oder umzukehren. Positive Beispiele für nachhaltigkeitsfördernde digitale Anwendungen sind wichtig, um den zukünftigen Standard einer nachhaltigkeitsorientierten Digitalisierung zu definieren.

Um die digitale Transformation des Konsums nachhaltig zu gestalten, muss die Politik ihrerseits transformationsorientiert agieren. Gleichzeitig bietet sich bei der Gestaltung von Politikmaßnahmen für nachhaltigen Konsum auch die Chance, Synergien mit verbraucherpolitischen, persönlichkeitsrechtlichen, demokratie- und medienpolitischen oder menschenrechtlichen Zielsetzungen der Digitalpolitik zu schaffen. Nachhaltiger Konsum im digitalen Raum wird zudem nur dann zu erreichen sein, wenn die Interessen und Bedürfnisse der Verbraucher*innen beachtet werden. Synergien mit Zielen der Verbraucherpolitik entstehen beispielsweise, wenn digitale Geschäftsmodelle einerseits die informationelle Selbstbestimmung der Verbraucher*innen gefährden und gleichzeitig durch ihre konsumsteigernde Wirkung Kritik hervorrufen.

Entsprechend den unterschiedlichen Stufen der digitalen Transformation (siehe Abbildung 1) umfasst auch eine Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum verschiedene Stufen, nämlich die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen in Hinblick auf

- ▶ die Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen,
- ▶ die Digitalisierung des Konsumverhaltens und
- ▶ die gesellschaftlichen Auswirkungen digitaler Geschäftsmodelle.

Während die Umweltauswirkungen der Digitalisierung auf der Stufe der Produkte und Dienstleistungen überwiegend mit den Instrumenten der klassischen Umweltpolitik adressiert werden können, werden auf den weiteren Stufen spezifisch digitalpolitische Instrumente erforderlich. Im Folgenden werden exemplarische Lösungsansätze und Fördermöglichkeiten einer Politik für nachhaltigen Konsum im digitalen Raum entwickelt. Der Akzent liegt hierbei nicht auf den Details politischer Maßnahmen, sondern darauf, für die Palette der untersuchten Anwendungen einen Überblick über die grundlegenden Ansatzpunkte politischen Handelns zu geben.

4.1 Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen

Mit Blick auf die Umweltwirkungen durch die Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen stellen sich unterschiedliche Herausforderungen. Zum einen existieren bislang nur unzureichende Steuerungsinstrumente, um den Umweltbelastungen in Form von Ressourcenverbrauch und CO₂-Ausstoß entgegenzutreten. Zum anderen sind umweltentlastende Anwendungen von digitaler Technologie bislang auf den Märkten noch wenig verbreitet. Im Folgenden werden ausgewählte Lösungsansätze konkretisiert.

Begrenzung der negativen Umwelteffekte von digitaler Technologie

Mit Blick auf die Umweltbelastungen durch Ressourcenverbrauch und CO₂-Ausstoß durch digitale Endgeräte ist der Vorschlag sinnvoll, rechtliche Anforderungen an Energie- und Ressourceneffizienz analog zur Öko-Design-Richtlinie auch für digitale Endgeräte festzulegen (BMU, 2020a). Die EU-Kommission hat in ihren Vorschlägen für einen **Green Deal** mit einem Recht auf Reparatur und Maßnahmen gegen geplante Obsoleszenz weitere Vorschläge vorgelegt, die auch im digitalen Bereich Wirkung entfalten könnten. Ferner sollte Software von der Hardware entkoppelt werden, um zu verhindern, dass die Lebensdauer von physischen Geräten von Softwareupdates abhängt (WBGU, 2019; Pohl et al., 2021).

Diese Maßnahmen adressieren die Nutzung einzelner Geräte. Zusätzlich sollten politische Maßnahmen den Umweltauswirkungen der Digitalisierung mit Blick auf die ständig wachsende Zahl von digitalen Endgeräten und energieintensiven digitalen Technologien wie Smart Home-Anwendungen begegnen. Die Wachstumsraten des Konsums drohen die Belastbarkeitsgrenzen der Erde an vielen Stellen zu überschreiten. Das führt zu der Forderung, politische **Grenzen für den konsumbedingten Ressourcenverbrauch** vorzugeben. Nur so kann verhindert werden, dass Verbesserungen bei der Nachhaltigkeit einzelner Produkte durch Rebound-Effekte oder das Wachstum des Marktes insgesamt konterkariert werden (Muster et al., 2020, S. 41). Diese Forderung betrifft den Konsum insgesamt, ist aber gerade mit Blick auf den Konsum im digitalen Raum relevant („digitale Suffizienz“; Lange & Santarius, 2018). Es reicht nicht, wenn alleine die Ressourceneffizienz einzelner Geräte optimiert wird, wie das derzeit im Rahmen des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms der Fall ist (BMU, 2020b). Erforderlich sind auch Obergrenzen mit Blick auf CO₂-Ausstoß und Ressourcenverbrauch. In den Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ist das Ziel, die konsumbedingten Umweltauswirkungen insgesamt zu reduzieren, bereits angelegt. In der Weiterentwicklung des nationalen Programmes für nachhaltigen Konsum wird das Ziel formuliert, den konsumbezogenen Ausstoß von Treibhausgasen pro Einwohner pro Kopf bis 2030 zu halbieren (BMUV, 2021).

Die Zielsetzungen zur Reduktion des konsumbedingten CO₂-Ausstoßes und Ressourcenverbrauchs sollten allerdings weiter ausdifferenziert (wpn2030, 2019) werden. Entsprechende Zielsetzungen sollten auch auf der EU-Ebene definiert werden. In der Folge müssen Maßnahmen im Bereich fiskalischer Instrumente und kreislaufwirtschaftlicher Anforderungen entwickelt werden, um diese Zielsetzungen auch im Bereich digitaler Endgeräte umzusetzen. Der neue Aktionsplan Kreislaufwirtschaft der EU-Kommission stellt hierfür einen geeigneten Rahmen bereit. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, Allianzen mit anderen Politikfeldern und Synergien mit diesen zu suchen. Das betrifft zum einen die Verbraucherpolitik, indem umweltschonende Alternativen zu den heutigen kurzlebigen, ressourcenintensiven und kaum recyclingfähigen digitalen Produkten gefördert und die Nachfrage hiernach gestärkt werden. Zum anderen gibt es auch Synergien mit der Entwicklungs- und Menschenrechtspolitik. Der hohe Ressourcenverbrauch in Industriestaaten wie Deutschland hat eine maßgebliche Ursache in Niedrigpreisen, die durch menschenunwürdige Produktionsbedingungen in den Herkunftsländern der Rohstoffe bedingt sind. Insofern ist es erforderlich, umfassende Transparenz von Lieferketten zu schaffen und die Produktions- und Arbeitsbedingungen in den Herkunftsländern zu verbessern.

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Der Anwendungsbereich der EU-Ökodesign-Richtlinie wird auf digitale Endgeräte ausgeweitet.

Konsumbezogene Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie werden ergänzt um quantifizierbare Ziele zur Reduktion des konsumbezogenen CO₂-Ausstoßes und Ressourcenverbrauchs.

Auch auf EU-Ebene werden Ziele zur Reduktion des konsumbezogenen CO₂-Ausstoßes und Ressourcenverbrauchs definiert, die Leitlinien für die Maßnahmen im Rahmen des neuen Aktionsplans Kreislaufwirtschaft der EU-Kommission vorgeben.

Im Rahmen des neuen Aktionsplans Kreislaufwirtschaft werden Pläne zu einem „Recht auf Reparatur“ und zur Sicherung der Langlebigkeit von Produkten umgesetzt.

Aufbauend auf dem Lieferkettengesetz wird umfassende Transparenz über die Einhaltung von menschenrechtlichen und ökologischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten geschaffen.

Stärkung umweltentlastender Anwendungen von digitaler Technologie

Es ist erklärtes Ziel der Umweltpolitik, die Potentiale der Digitalisierung etwa durch **Smart Home-Anwendungen** zur Effizienzsteigerung und zu einer möglichst umweltschonenden Steuerung von Prozessen zu nutzen (BMU, 2020, S. 39). Ein wichtiges Handlungsfeld ist die Einbindung der Verbraucher*innen in das Lastmanagement der Energienetze. Allerdings zeigen sich gerade in diesem Handlungsfeld bislang Defizite bei der Berücksichtigung der Verbraucherinteressen. Seit 2019 ist für Haushalte mit hohem Stromverbrauch der Einbau von Smart Metern verbindlich vorgeschrieben (Einbauverpflichtung). Jedoch sind die Zähler, die im Zuge dieses „Roll out“ eingebaut werden, gar nicht in der Lage, auf die im Netz zur Verfügung stehende Strommenge zu reagieren und Haushaltsgeräte oder etwa eine Photovoltaikanlage entsprechend ein- und auszuschalten. Damit ist einer der zentralen Zwecke der Einbauverpflichtung nicht gegeben (vzbv, 2021, S. 16). Die Einbaupflicht führt bei vielen Verbrauchern*Verbraucherinnen zu Mehrkosten, weil die Zusatzkosten mögliche Ersparnisse übersteigen (vzbv, 2019). An attraktiven Lösungsangeboten für Verbraucher*innen mangelt es noch und Smart-Meter-basierte Geschäftsmodelle verharren überwiegend im Stadium von Konzepten und Pilotprojekten. 20 % der Verbraucher*innen lehnen laut einer Umfrage den Einbau eines Smart Meter in ihrem Haushalt ab – hierbei ist die Sorge um Datenmissbrauch der wichtigste Grund (Ernst & Young 2021, S. 65). Dieses Beispiel zeigt, dass Maßnahmen zum Energiesparen mit Maßnahmen des Datenschutzes zusammengedacht und gemeinsam adressiert werden müssen.

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Umweltentlastende Anwendungen digitaler Technologie werden durch die Entwicklung von einfachen, wirtschaftlich lohnenden Angeboten für Verbraucher*innen gefördert.

Bei umweltentlastenden digitalen Angeboten wird ein konsequenter Schutz der Privatsphäre verwirklicht und dadurch die Akzeptanz bei Verbrauchern*Verbraucherinnen gefördert.

4.2 Digitalisierung des Konsumverhaltens

Mit der Digitalisierung des Konsumverhaltens sind veränderte Verhaltensweisen von Verbrauchern*Verbraucherinnen gemeint, die sich durch die Möglichkeiten der Digitalisierung zur Sammlung, Verdichtung, Auswertung und Vernetzung von Informationen und durch entsprechende Geschäftsmodelle ergeben. Unter den vielfältigen digitalen Einflüssen auf den Konsum werden im Folgenden einige zentrale Herausforderungen – Verfügbarkeit von Nachhaltigkeitsinformationen, veränderter Umgang mit Informationen, zunehmende Bedeutung des E-Commerce – thematisiert und ausgewählte Lösungsvorschläge entwickelt.

Verfügbarkeit von Nachhaltigkeitsinformationen

Die Digitalisierung ermöglicht theoretisch eine bessere Verfügbarkeit von Umwelt- und Nachhaltigkeitsinformationen. Faktisch sind allerdings Nachhaltigkeitsinformationen auf den meistgenutzten Vergleichsplattformen, Online-Shops und Handelsplattformen nur sehr lückenhaft zu finden (Lell et al., 2020). **Digitale Informations- und Empfehlungssysteme** wie Nachhaltigkeits-Apps oder grüne Shopping-Assistenten werden nur von einer kleinen Minderheit der Verbraucher*innen genutzt. Auch **digitale Applikationen für multi- und intermodale Mobilität** könnten perspektivisch einen echten Mehrwert für Reisende bieten, haben aber gegenwärtig noch keine ausreichende Marktabdeckung.

Vor diesem Hintergrund sollte die Verfügbarkeit von Nachhaltigkeitsinformationen kurzfristig durch Maschinenlesbarkeit, Standardisierung und allgemein nutzbare Datenschnittstellen verbessert werden. Mittelfristig sollte ein digitaler Produktpass eingeführt werden, um Umweltauswirkungen von Produkten generell in standardisierter Weise zu erfassen und zu bewerten. Auf der Grundlage dieser Daten sollte ein übergreifendes System entwickelt werden, um Verbrauchern*Verbraucherinnen in digitalen Medien Nachhaltigkeitsinformationen zur Verfügung zu stellen (Lell et al., 2020). Erste Ansätze in dieser Richtung sind bereits im Aufbau – wie etwa der „Green Consumption Assistant“ auf der grünen Suchmaschine Ecosia – sie stoßen derzeit aber noch an Grenzen, weil es an vergleichbaren Basisdaten zur Umweltverträglichkeit mangelt. Perspektivisch könnte ein „Grüner Berater“ in Form einer mobilen App als zentrale Quelle unabhängiger umweltbezogener Informationen für Verbraucher*innen fungieren (Kahlenborn et al., 2018).

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Kurzfristig werden Nachhaltigkeitsinformationen in maschinenlesbarer, standardisierter Form über allgemein nutzbare Datenschnittstellen bereitgestellt.

Mittelfristig wird ein digitaler Produktpass eingeführt, der eine standardisierte Erfassung und Bewertung von Umweltauswirkungen möglich macht.

Perspektivisch wird auf der Basis des digitalen Produktpasses ein umfassendes System zur Vermittlung von Nachhaltigkeitsinformationen etabliert („Grüner Berater“).

Veränderter Umgang mit Informationen

Neben der hohen Bedeutung von Suchmaschinen und Vergleichsportalen für die Informationsbereitstellung gewinnt die individualisierte Ansprache der Verbraucher*innen mit ihren persönlichen Bedürfnissen und Interessen an Bedeutung. Viele digitale Angebote finanzieren sich durch Werbeeinnahmen und erheben in großem Umfang persönliche Informationen von Verbrauchern*Verbraucherinnen, damit Werbe-Kunden*Kundinnen möglichst zielgenaue **personali-**

sierte Werbung schalten können. **Influencer*innen** erwecken bei ihren Followern*Followerinnen den Eindruck einer persönlichen Beziehung und nutzen diesen, um Produkte zu vermarkten. Das Vorhandensein von Werbung im digitalen Raum und die personalisierte Ansprache können das Konsumniveau erhöhen (Frick et al., 2021a; Gossen et al., 2022). Schließlich reduzieren aktuelle Trends im **Online-Handel** wie Instant Shopping, Social Commerce, digitale Assistenten und die Beschleunigung und Vereinfachung von Transaktionen beim Mobile Commerce mögliche Kaufbarrieren und setzen dadurch ebenfalls Anreize zu Mehrkonsum. Es kann geschlussfolgert werden, dass werbebasierte Geschäftsmodelle, die mit Blick auf ihre Nachhaltigkeitswirkungen bedenklich sind, auch Verbraucher*innen-Interessen nachteilig berühren.

Um subtile Manipulationen durch die Gestaltung der Benutzerführung und durch Empfehlungsalgorithmen zu verhindern, muss das Wettbewerbsrecht effektiver werden. Das Wettbewerbsrecht verbietet zwar heute schon manipulative Beeinflussungen der Verbraucher*innen. Digitale Entscheidungsarchitekturen bieten aber eine so hohe Dichte von Beeinflussungsmöglichkeiten, dass sich über wettbewerbsrechtliche Verbotsverfahren kaum eine verbraucherfreundliche Gestaltung durchsetzen lässt. Außerdem ist die Hürde für Verbote hoch, weil hierfür nachgewiesen werden muss, dass Verbraucher*innen irregeführt oder sonst unzulässig beeinflusst werden. Erforderlich ist daher eine **Beweislastumkehr** zulasten marktmächtiger Digitalunternehmen: Diese müssen beweisen, dass die Benutzerführung und die Empfehlungssysteme nicht manipulativ sind zugunsten der eigenen Interessen der Plattform, sondern an den Interessen der Verbraucher*innen orientiert (Helberger et al., 2021; Fletcher et al., 2021). Damit Unternehmen der Beweislast gerecht werden können, sollten Standards für verbraucherfreundliche Benutzerführung und Empfehlungsalgorithmen entwickelt werden. Diese Standards sollten ähnlich wie die der **Stand-der-Technik-Regeln** des Umweltrechts flexibel entsprechend den technischen Möglichkeiten fortgeschrieben und von Behörden kontrolliert werden.

Mit Blick auf personalisierte Werbung wird zum Schutz von Persönlichkeitsrechten und Interessen der Verbraucher*innen gefordert, der Erhebung, Auswertung und Analyse von persönlichen Daten Grenzen zu setzen – und zwar über die Standards der Datenschutz-Grundverordnung hinaus, die durch Einwilligungen leicht ausgehebelt werden können. Diese Zielsetzung ist auch mit Blick auf die Nachhaltigkeit des Konsums sinnvoll: Wenn die Manipulation verhindert wird, wird auch der dadurch ausgelöste Zusatzkonsum verhindert. Eine Gruppe von EU-Abgeordneten setzt sich etwa generell für ein Verbot der tracking-basierten Werbung ein (Tracking-free Ads Coalition, 2021). Neben einem generellen Verbot der tracking-basierten Werbung wäre auch eine strikte **Limitierung der Verwertung persönlicher Daten** denkbar; etwa, dass Daten nur für die Erstellung des jeweils genutzten Dienstes verwertet werden und ihre Weitergabe an Dritte verboten ist (Bennett et al., 2021). Der Grundgedanke des Wettbewerbsrechts, die Entscheidungsfreiheit der Verbraucher*innen vor unzulässigen Beeinflussungen zu schützen, lässt sich auch in diesem Sinne nutzen und ausbauen: Die Ausnutzung von psychologischen Empfänglichkeiten durch personalisierte Werbung zum Zweck der Konsumsteigerung ist hiernach zu unterbinden.

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Marktmächtige Plattformen werden verpflichtet nachzuweisen, dass Benutzerführung und Empfehlungssysteme nicht manipulativ zugunsten der eigenen Interessen der Plattform sind, sondern an den Interessen der Verbraucher*innen ausgerichtet.

Standards für verbraucherfreundliche Benutzerführung und Empfehlungsalgorithmen werden entwickelt, entsprechend den technischen Möglichkeiten fortgeschrieben und von Behörden kontrolliert.

Die Erhebung, Auswertung und Analyse von persönlichen Daten wird – unabhängig vom Vorliegen einer Einwilligung in die Datenerhebung – soweit limitiert, dass eine Manipulation der Entscheidungsfreiheit der Verbraucher*innen ausgeschlossen ist.

Nachhaltigkeitspotenziale des Online-Handels fördern

Um Reduktionen der mit dem **Online-Handel** verbundenen Umweltwirkungen zu realisieren, bedarf es politischer Rahmensetzung. Der politische Rahmen sollte längerfristig in Gestalt von generellen Instrumenten für ökologische Kostenwahrheit und Kreislaufwirtschaft gesetzt werden. Dazu gehört etwa ein Mehrwegsystem für Versandpackungen mit einer entsprechenden Mehrwegquote. Kurzfristig werden die nachstehend beschriebenen Maßnahmen empfohlen (u.a. Zimmermann et al., 2021), um die spezifischen Umweltauswirkungen des Online-Handels zu minimieren.

Der Einsatz von Versandverpackungen sollte reduziert beziehungsweise sollten ökologisch vorteilhafte Mehrwegverpackungen eingesetzt werden. Eine Selbstverpflichtung von Online-Händlern*Händlerinnen, für den Warenversand die Produktverpackung zu verwenden, sowie staatliche Informationskampagnen zu Verpackungsalternativen und den Vorteilen von **Mehrweg-Verpackungen** könnten erste freiwillige beziehungsweise informatorische Maßnahmen sein. In diesem Zusammenhang sollte zudem ein Umweltzeichen für Versandverpackungen eingeführt werden, woran im Rahmen einer Machbarkeitsstudie des Blauen Engels für Liefer- und Versanddienstleistungen aktuell bereits gearbeitet wird.

Retouren sind ebenfalls möglichst zu vermeiden. Hierzu könnte etwa eine Verlagerung der Kostentragungspflicht auf Verbraucher*innen beitragen. Während heute die Händler*innen über die Kostentragung für Rücksendungen entscheiden und aus Gründen der Kundenbindung die Rücksendekosten häufig von den Händlern*Händlerinnen übernommen werden, wären dann die Kunden*Kundinnen per Gesetz zur Übernahme der Rücksendegebühren verpflichtet. Diese Maßnahme sollte mit Informationskampagnen zu den Möglichkeiten kostengünstiger Sammelbestellungen und zu den Umweltwirkungen von Retouren kombiniert werden. Zudem sollte die Informations- und Datenlage über das Ausmaß und die Gründe für die Vernichtung von Waren verbessert werden, etwa durch eine Transparenzverordnung im Rahmen der Obhutspflicht im Kreislaufwirtschaftsgesetz.

Ökologische Entlastungen bei der **Logistik** können etwa durch die staatliche Förderung anbieterübergreifender Logistiklösungen, die Bereitstellung von Flächen für Paketboxen und die Förderung von umweltfreundlichen Fahrzeuginnovationen beziehungsweise den Ausbau der Ladeinfrastruktur erreicht werden.

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Längerfristig werden durch die Schaffung von ökologischer Kostenwahrheit und durch Instrumente der Kreislaufwirtschaft die Rahmenbedingungen verändert.

Es wird ein Mehrwegsystem für Versandpackungen mit einer Mehrwegquote eingeführt.

Kurzfristig werden Maßnahmen zur Minderung der spezifischen Umweltauswirkungen des Onlinehandels in den Bereichen Versandpackungen, Retouren und Logistik durchgeführt.

Um Versandpackungen umweltfreundlicher zu gestalten, werden in einem ersten Schritt Selbstverpflichtungen der Händler*innen und Informationskampagnen für Verbraucher*innen durchgeführt und es wird ein Umweltzeichen für Versandverpackungen (Blauer Engel) eingeführt.

Um Retouren zu vermindern, werden Rücksendegebühren für die Kunden*Kundinnen vom Handel freiwillig eingeführt. Ferner wird eine Informationskampagne zu den Umweltwirkungen von Retouren umgesetzt.

Ökologische Entlastungen bei der Logistik werden erreicht durch die Förderung anbieterübergreifender Logistiklösungen, durch die Bereitstellung von Flächen für Paketboxen, Förderung von Fahrzeuginnovationen und Micro Hub-Entwicklung und den Ausbau der Ladeinfrastruktur.

4.3 Gesellschaftliche Auswirkungen digitaler Geschäftsmodelle

Die Frage nach den gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung hängt heute stark mit den Geschäftsmodellen der großen marktmächtigen Plattformen zusammen. Grundsätzlich kann Digitalisierung auch über ihre gesellschaftlichen Auswirkungen positive oder negative Umwelteffekte hervorrufen: Positive Umweltauswirkungen können eintreten, wenn sich durch eine weltweite Vernetzung der Menschen ein Konzept solidarischer Lebensqualität herausbildet, in dessen Zuge menschliche Gemeinschaft und weltweites Wohlergehen höhere Wertschätzung genießen als individuelle Nutzenmaximierung durch Konsumsteigerungen (WBGU, 2019). Negative Umweltauswirkungen können eintreten, wenn im Gegenteil Digitalisierung zu einer Verfestigung und Steigerung von konsumorientierten Werthaltungen führt. Dann kann Digitalisierung zum „Brandbeschleuniger von nicht nachhaltigen Wachstumsmustern“ werden (ebd.). Digitalisierung in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken, ist kein technischer, sondern ein politischer Prozess. Hierfür sind Akteursallianzen erforderlich, die normative Orientierungen, regulative Rahmenbedingungen und faire Marktstrukturen gesellschaftlich vorantreiben (ebd.). Neue Formen politischer Partizipation sollten genutzt werden, um die Gemeinwohlerwartungen an die Digitalisierung konkreter zu beschreiben, etwa Bürger*innengutachten und Bürger*innenräte nach dem Vorbild der irischen Citizens' Assembly.

Ambivalenz der Sharing Economy

Das Beispiel der Sharing Economy zeigt die ökologische Ambivalenz heutiger digitaler Geschäftsmodelle auf: Auf den ersten Blick stehen hier umweltentlastende Wirkungen im Vordergrund, da Konsumgüter intensiver genutzt werden und dadurch in geringerer Zahl benötigt werden. Allerdings können Rebound-Effekte dazu führen, dass die Umweltauswirkungen des Konsums insgesamt steigen – etwa, wenn günstige Übernachtungsmöglichkeiten zu einem Anstieg des Flugverkehrs für Städtereisen führen. Ferner kann der Preisvorteil einer gemeinsamen und geteilten Nutzung dazu führen, dass etwa Automobilität an die Stelle der ÖPNV-Nutzung oder des Fahrrads tritt. Es zeigt sich damit, dass die Umweltauswirkungen der Zugangsökonomie spezifisch adressiert werden müssen – etwa durch Preissignale in der Form, dass öffentlicher Verkehr

günstiger sein muss als Carsharing, und Carsharing wiederum günstiger als der private Autobesitz. Ferner sollte Regulierung negativen Nachhaltigkeitswirkungen entgegenreten, die durch eine ausschließliche Gewinnerorientierung von Sharing-Plattformen entstehen. Sharing-Plattformen sollten sich nicht auf die Rolle bloßer Vermittler zurückziehen können, sondern sie sollten durch eine Kombination von Selbstregulierung, Ko-Regulierung und staatlicher Regulierung veranlasst werden, Verantwortung für die Folgen ihrer Vermittlungstätigkeit zu übernehmen (Peuckert & Pentzien, 2019).

Infrastrukturregulierung von marktmächtigen Kommunikations-, Informations- und Transaktionsplattformen

Allgemein wird derzeit aus Gründen der Wettbewerbspolitik, des Schutzes von Verbraucher- und Persönlichkeitsrechten und der demokratischen Meinungsbildung zunehmend eine Regulierung marktmächtiger Kommunikations-, Informations- und Transaktionsplattformen gefordert. Als wichtigstes Ergebnis sind die derzeit auf EU-Ebene verhandelten Entwürfe für einen Digital Services Act und einen Digital Market Act zu nennen. Diese Regulierungsinitiativen weisen auch aus Nachhaltigkeitssicht in die richtige Richtung. Allerdings beschränken sie sich auf Interventionsmöglichkeiten für Wettbewerbsbehörden und auf punktuelle Verpflichtungen marktmächtiger Digitalunternehmen, bestimmte besonders gemeinwohlschädliche Praktiken zu unterlassen (Bennett et al., 2021). In einem nächsten Schritt sollten große Digitalunternehmen zur Einhaltung von Gemeinwohlinteressen aufgefordert werden – etwa indem sie verpflichtet werden, ihre Algorithmen und Verfahren an dem bestmöglichen Standard mit Blick auf die Wahrung dieser Gemeinwohlinteressen auszurichten.

Plattformen übernehmen als Kommunikationsvermittler und als Intermediäre zwischen Anbietern*Anbieterinnen und Verbrauchern*Verbraucherinnen zunehmend Infrastrukturaufgaben. Die Wahrnehmung dieser Aufgaben wirkt sich ebenso wie die von Organisationen im Bereich der Daseinsvorsorge (Gesundheits-, Energie- und Bildungssystem) auf das Gemeinwohl aus – entweder in fördernder oder in nachteiliger Hinsicht. Für die Regulierung von solchen Infrastrukturunternehmen existiert auf der europäischen Ebene das Konzept der „**Dienstleistungen von allgemeinem Interesse**“. Dieses erlaubt es, Unternehmen wegen einer besonderen gesellschaftlichen Bedeutung und wegen des beschränkten Wettbewerbs besondere Gemeinwohlverpflichtungen aufzuerlegen. Dieses Regulierungskonzept sollte auch auf digitale Plattformen mit Infrastrukturfunktionen angewendet werden (Busch, 2021; Helberger et al., 2021). Gemeinwohlverpflichtungen von Infrastrukturplattformen würden etwa die Transparenz algorithmischer Entscheidungsprozesse oder die Interoperabilität von Plattformdiensten umfassen (Helberger et al., 2021). Die Gemeinwohlverpflichtungen von digitalen Plattformen mit Blick auf ihre ökologischen Wirkungen bedürfen noch einer weiteren Konkretisierung (Ramesohl & Gunne- mann, 2021).

Gefördert und gestärkt werden müssen auch gemeinwohl- und nachhaltigkeitsorientierte Geschäftsmodelle von Plattformen (Pentzien, 2020). Diese verharren derzeit oftmals in Nischen und werden nur von wenigen Menschen genutzt. Für das Gelingen einer gemeinwohlorientierten Digitalisierung müssen daher die bislang oft getrennten Sphären von Zivilgesellschaft und Technologieentwicklung verbunden werden. Fördermechanismen sollten auf einen langfristigen Nutzen und auf eine agile Fortentwicklung von digitalen Anwendungen entsprechend den Nutzerinteressen ausgerichtet werden, und der Staat sollte bei einer gemeinwohlorientierten Digitalisierung als proaktiver und ambitionierter Innovator vorangehen (Lell et al., 2021).

Ausgewählte Politikmaßnahmen

Umweltauswirkungen der Sharing Economy werden durch spezifische Regulierungsmaßnahmen adressiert, etwa indem durch Preissignale eine Verlagerung vom öffentlichen Verkehr auf Carsharing verhindert wird.

Plattformen der Sharing Economy werden durch eine Kombination von Selbstregulierung, Ko-Regulierung und staatlicher Regulierung veranlasst, Verantwortung für die Nachhaltigkeitswirkungen ihrer Vermittlungstätigkeit zu übernehmen.

Marktmächtige Kommunikations-, Informations- und Transaktionsplattformen werden entsprechend ihrer Infrastrukturfunktion nach dem Konzept der „Dienstleistungen von allgemeinem Interesse“ auf die Wahrung von Gemeinwohlbelangen verpflichtet.

Gemeinwohl- und nachhaltigkeitsorientierte Geschäftsmodelle von Plattformen werden gestärkt, indem Förderinstrumente langfristig angelegt und auf Nutzerorientierung ausgerichtet werden.

5 Quellenverzeichnis

- Becker, C., Link, S. F. (2019): Herausragende Mobilität? Eine objektive Bewertungsheuristik für inter- und multimodale Mobilitätsplattformen. *Journal für Mobilität und Verkehr*, Nr. 2. 59–65. <https://doi.org/10.34647/jmv.nr2.id18>.
- Behrendt, S., Henseling, C., Scholl, G. (Hrsg.) (2019): *Digitale Kultur des Teilens. Mit Sharing nachhaltiger Wirtschaften*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bennett, L., Borning, A., Landwehr, M., Stockmann, D., Wulf, V. (2021): Treating Root Causes, not Symptoms: Regulating Problems of Surveillance and Personal Targeting in the Information Technology Industries. https://www.g20-insights.org/policy_briefs/treating-root-causes-not-symptoms-regulating-problems-of-surveillance-and-personal-targeting-in-the-information-technology-industries/ (Zugriff: 25.11.2021)
- bevh (2021): <https://www.bevh.org/presse/pressemitteilungen/details/e-commerce-beschleunigt-wachstum-deutlich-auf-mehr-als-83-mrd-euro-warenumsatz-in-2020-bevh-forde.html> (Zugriff: 20.12.2021)
- BMUV (2020a): Umweltpolitische Digitalagenda. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/broschuere_digitalagenda_bf.pdf (Zugriff: 29.09.2021)
- BMUV (2020b): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm III. <https://www.bmu.de/download/deutsches-ressourceneffizienzprogramm-progress-iii> (Zugriff: 29.09.2021)
- BMUV (2021): Weiterentwicklung Nationales Programm für nachhaltigen Konsum. <https://nachhaltigerkonsum.info/sites/default/files/medien/dokumente/beschluss-sts-ausschuss-5-2021-nachhaltiger-konsum-data.pdf> (Zugriff: 29.03.2022)
- Bundesgerichtshof (2021): Verhandlungstermin am 29. Juli 2021 um 9.00 Uhr in den Sachen I ZR 90/20, I ZR 125/20 und I ZR 126/20, Saal E 101, (Zur Pflicht von Influencerinnen, ihre Instagram-Beiträge als Werbung zu kennzeichnen). <https://www.bundesgerichtshof.de/Shared-Docs/Pressemitteilungen/DE/2021/2021101.html> (Zugriff: 20.12.2021)
- Bundesverband CarSharing (2021): Datenblatt CarSharing in Deutschland. Stand 01.01.2021. https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/datenblatt_carsharing_in_deutschland_stand_01.01.2021.pdf (Zugriff: 20.12.2021)
- Busch, C. (2021): Regulierung digitaler Plattformen als Infrastrukturen der Daseinsvorsorge. <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/17527.pdf> (Zugriff: 16.11.2021)
- Cisco (2018): Germany VNI Complete Forecast Highlights. https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/service-provider/vni-forecast-highlights/pdf/Germany_Device_Growth_Traffic_Profiles.pdf (Zugriff: 24.11.2021)
- Cook, G., Jardim, E. (2017): Guide to Greener Electronics 2017. <https://www.greenpeace.org/usa/reports/greener-electronics-2017/> (Zugriff: 21.12.2021)
- Destatis (2021): Zahl der Woche. 3,3 Millionen Menschen nutzten 2020 smarte Haushaltsgeräte. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2021/PD21_27_p002.html (Zugriff: 21.12.2021)
- Ernst & Young (2021): Barometer Digitalisierung der Energiewende. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/barometer-digitalisierung-der-energiewende-berichtsjahr-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=20 (Zugriff: 20.12.2021)
- Europäische Kommission (2019): Mitteilung COM (2019) 640. Der europäische Green Deal. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_de.pdf (Zugriff: 21.12.2021)

- Fletcher, A., Crawford, G. S., Crémer, J., Dinielli, D., Heidhues, P., Luca, M., Salz, T., Schnitzer, M., Scott Morton, F. M., Seim, K., Sinkinson, M. (2021): Consumer Protection for Online Markets and Large Digital Platforms. Yale Tobin Center for Economic Policy, Policy Discussion Paper No. 1. <https://tobin.yale.edu/sites/default/files/pdfs/digital%20regulation%20papers/Digital%20Regulation%20Project%20-%20Consumer%20Protection%20-%20Discussion%20Paper%20No%201.pdf> (Zugriff: 31.10.2021)
- Fourberg, N., Taş, S., Wiewiorra, L., Godlovitch, I., De Streel, A., Jacquemin, H., Hill, J., Nunu, M., Bourguignon, C., Jacques, F., Ledger, M., Lognoul, M. (2021): Online advertising: the impact of targeted advertising on advertisers, market access and consumer choice. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662913/IPOL_STU\(2021\)662913_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662913/IPOL_STU(2021)662913_EN.pdf) (Zugriff: 20.12.2021)
- Frick, V., Matthies, E. (2020): Everything is just a click away. Online shopping efficiency and consumption levels in three consumption domains. *Sustainable Production and Consumption*, 23, 212-223. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.05.002>
- Frick, V., Matthies, E., Thøgersen, J., Santarius, T. (2021a): Do online environments promote sufficiency or overconsumption? Online advertisement and social media effects on clothing, digital devices, and air travel consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(2), 288-308. <https://doi.org/10.1002/cb.1855>
- Frick, V., Gossen, M., Pentzien, J., Piétron, D., Tangens, R. (2021b): Policies to Transform the Internet from Marketplace to Public Space“. *Ökologisches Wirtschaften* 36 (01): 9–14. <https://doi.org/10.14512/OEWO36019>
- Gossen, M., Frick, V., Kettner, S. E. (2022): Digitale Vermarktungsstrategien – Relevanz und Einfluss auf nachhaltigen Konsum. UBA-Texte. 41/2022. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_41-2022_digitale_vermarktungsstrategien.pdf
- HDE (2021): Projektkompodium. Gemeinsamer Abschlussbericht des Konsortiums. https://einzelhandel.de/index.php?option=com_attachments&task=download&id=10572 (Zugriff: 20.12.2021)
- Helberger, N., Lynskey, O., Micklitz, H.-W., Rott, P., Sax, M., Strycharz, J. (2021): EU Consumer Protection 2.0: Structural asymmetries in digital consumer markets. A joint report from research conducted under the EUCP2.0 project. https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2021-018_eu_consumer_protection.0_0.pdf (Zugriff: 15.12.2021)
- Henn, L., Taube, O., Kaiser, F. G. (2019): The role of environmental attitude in the efficacy of smart-meter-based feedback interventions. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 74-81. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.007>
- Jaeger-Erben, M., Frick, V., Hipp, T. (2021): Why do users (not) repair their devices? A study of the predictors of repair practices. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125382. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125382>
- Jahnke, M. (2021): Influencer Marketing – eine Bestandsaufnahme. In: Jahnke, M. (Hrsg.) (2021): *Influencer Marketing. Für Unternehmen und Influencer: Strategien, Erfolgsfaktoren, Instrumente, rechtlicher Rahmen. Mit vielen Beispielen*. Wiesbaden: Springer Gabler. S. 1-21.
- Kahlenborn, W., Keppner, B., Uhle, C., Richter, S., Jetzke, T. (2018): Die Zukunft im Blick: Konsum 4.0: Wie Digitalisierung den Konsum verändert. Trendbericht zur Abschätzung der Umweltwirkungen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/fachbroschuere_konsum_4.0_barrierefrei_190322.pdf (Zugriff: 31.10.2021)

- Lange, S., Santarius, T. (2018): *Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit*. München: Oekom.
- Lell, O., Muster, V., Thorun, C. (2020): Förderung des nachhaltigen Konsums durch digitale Produktinformationen: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen. UBA Texte 212/2020. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_17_texte_212_2020_digitalisierung_nachhaltiger_konsum_wirtschaftskonsum.pdf (Zugriff: 31.10.2021)
- Lell, O., Kettner, S. E., Thorun, C., Bendig, T. (2021): Verbraucherschutz digital neu denken: Consumer Protection Technologies – Politische Relevanz, Potential und Handlungsbedarf. <https://www.conpolicy.de/referenz/potentialstudie-und-dialogprozess-zur-nutzung-von-consumer-protection-technologies-fuer-den-verbrauch/> (Zugriff: 31.10.2021)
- Ludmann, S. (2019): Ökologische Betrachtung des Peer-to-Peer Sharing. In: Behrendt, S., Henseling, C., Scholl, G. (Hrsg.). (2019): *Digitale Kultur des Teilens. Mit Sharing nachhaltiger Wirtschaften*. Wiesbaden: Springer Gabler. S. 71-93.
- Mickoleit, A. (2010): Greener and Smarter: ICTs, the Environment and Climate Change, OECD Green Growth Papers, No. 2010-01, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5k9h3635kdbt-en.pdf?expires=1639999491&id=id&acname=guest&checksum=0954B104D3D0572AE8387EF0A5B1E283> (Zugriff: 20.12.2021)
- Muster, V., Fischer, C., Wolff, F. (2020): Weiterentwicklung des Nationalen Programms für nachhaltigen Konsum: Handlungsempfehlungen (Teil 1). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_17_texte_208_2020_weiterentwicklung_npnk_tb_1_konzeption_0.pdf (Zugriff: 29.09.2021)
- Nirschl, M., Steinberg, L. (2018): Einstieg in das Influencer Marketing. Grundlagen, Strategien und Erfolgsfaktoren. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Öko-Institut (2020): Digitaler CO₂-Fußabdruck. Datensammlung zur Abschätzung von Herstellungsaufwand, Energieverbrauch und Nutzung digitaler Endgeräte und Dienste. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf> (Zugriff: 20.12.2021)
- Pärssinen, M., Kotila, M., Cuevas, R., Phansalkar, A., Manner, J. (2018): Environmental impact assessment of online advertising. *Environmental Impact Assessment Review*, 73, 177-200. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.08.004>
- Pentzien, J. (2020): The Politics of Platform Cooperativism. https://www.ioew.de/publikation/the_politics_of_platform_cooperativism (Zugriff: 15.12.2021)
- Peuckert J., Pentzien J. (2019): Nachhaltige Governance des Peer-to-Peer Sharing. In: Behrendt S., Henseling C., Scholl G. (Hrsg.) (2019): *Digitale Kultur des Teilens. Mit Sharing nachhaltiger Wirtschaften*. Wiesbaden: Springer Gabler. S. 177-211.
- Pohl, J., Frick, V., Hoefner, A., Santarius, T., Finkbeiner, M. (2021): Environmental saving potentials of a smart home system from a life cycle perspective: How green is the smart home? *Journal of Cleaner Production*, 127845. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127845>
- PowerShift (2017): Ressourcenfluch 4.0. Die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Rohstoffsektor. https://www.researchgate.net/publication/323858918_Ressourcenfluch_4_0_-_Die_sozialen_und_ökologischen_Auswirkungen_von_Industrie_4_0_auf_den_Rohstoffsektor (Zugriff: 21.12.2021)

Ramesohl, S., Gunnemann, A. (2021): Plattformregulierung für die Nachhaltigkeitstransformation: Ansatzpunkte und Handlungsbedarfe für eine Plattformökonomie im Dienst des sozial-ökologischen Wandels. https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/CODINA_Positionspapier-5_Plattformregulierung-fuer-die-Nachhaltigkeitstransformation.pdf (Zugriff: 15.12.2021)

Rohde, F., Gossen, M., Wagner, J., Santarius, T. (2021): Sustainability challenges of Artificial Intelligence and Policy Implications. *Ökologisches Wirtschaften*, 36(01), 36-40. <https://doi.org/10.14512/OEWO360136>

Statista (2021a): Anzahl der Smartphone-Nutzer* in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2021. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-seit-2010/> (Zugriff: 20.12.2021)

Statista (2021b): Ranking der zehn größten deutschen Influencer auf Instagram nach der Anzahl der Follower im Januar 2020. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/696861/umfrage/deutsche-influencer-auf-instagram-nach-anzahl-der-follower/> (Zugriff: 20.12.2021)

Statista (2021c): Statistiken zum Thema Influencer Marketing. <https://de.statista.com/themen/3754/influencer-marketing/#dossierKeyfigures> (Zugriff: 20.12.2021)

Statista (2021d): Statistiken zum Fahrzeugbestand in Deutschland. <https://de.statista.com/themen/1422/fahrzeugbestand/> (Zugriff: 20.12.2021)

Stiftung Energie & Klimaschutz (2021): Das Recycling digitaler Geräte. <https://www.energieklimaschutz.de/recycling-digitaler-geraete/> (Zugriff: 20.12.2021)

SVRV (2016): Digitale Welt und Handel. Verbraucher im personalisierten Online-Handel. https://www.bmju.de/SharedDocs/Downloads/DE/News/Artikel/01192016_Digitale_Welt_und_Handel.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Zugriff: 20.12.2021)

Tracking-free Ads Coalition (2021): Tracking-based online advertising threatens our democracy through micro-targeted manipulation. We pledge to put an end to invasive online ads in Europe with bold legislative reform. <https://trackingfreeads.eu/> (Zugriff: 20.12.2021)

UBA (2020): Hintergrundinformationen Klimawirkung von Videostreaming & Co. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/factsheet_klimawirkung_video-streaming.pdf (Zugriff: 29.01.2022)

Uijttewaal, M., Bergsma, G., Scholten, T. (2021): Carbon footprint of unwanted data-use by smartphones. Delft, CE Delft.

van Loon, P., Deketele, L., Dewaele, J., McKinnon, A., Rutherford, C. (2015): A comparative analysis of carbon emissions from online retailing of fast moving consumer goods. *Journal of Cleaner Production* 106, 478–486. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.06.060.

vzbv (2019): Der Smart Meter kommt. <https://www.vzbv.de/pressemitteilungen/der-smart-meter-kommt> (Zugriff: 20.12.2021)

vzbv (2021): Verbraucher für mangelhafte Smart Meter nicht bezahlen lassen. Stellungnahme des vzbv zur Novellierung des Messstellenbetriebsgesetzes. <https://www.vzbv.de/publikationen/verbraucher-fuer-mangelhafte-smart-meter-nicht-bezahlen-lassen> (Zugriff: 20.12.2021)

Werg, J., Scheffler, D., Hilscher, M. (2021): Jugend und Konsum: Entwicklung von Aktivierungsstrategien für nachhaltigen Konsum mit Hilfe des Design Thinking Ansatzes. UBA Texte 42/2021. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/jugend-konsum-entwicklung-von>

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltfragen (WBGU) (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/unsere-gemeinsame-digitale-zukunft> (Zugriff: 15.12.2021)

wpn 2030 (2019): Zur (Weiter-)Entwicklung transformativer Strategien für nachhaltigen Konsum. <https://www.wpn2030.de/wp-content/uploads/2019/12/Abschlussbericht-AG-Konsum.pdf> (Zugriff: 15.12.2021)

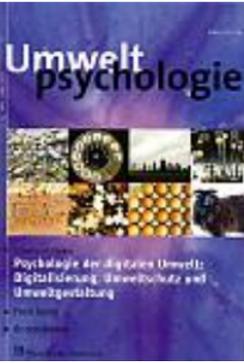
Ye, G., Hudders, L., De Jans, S., De Veirman, M. (2021): The Value of Influencer Marketing for Business: A Bibliometric Analysis and Managerial Implications. *Journal of Advertising*, 50(2). <https://doi.org/10.1080/00913367.2020.1857888>

Zangheri, P., Serrenho, T., & Bertoldi, P. (2019): Energy savings from feedback systems: A meta-studies' review. *Energies*, 12(19), 3788. <https://doi.org/10.3390/en12193788>

Zimmermann, T., Memelink, R., Rödiger, L., Reitz, A., Pelke, N., John, R., Eberle, U. (2020): Die Ökologisierung der Onlinehandels. Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums. Teilbericht I. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_12_03_texte_227-2020_online-handel.pdf (Zugriff: 20.12.2021)

Zimmermann, T., Hauschke, F., Memelink, R., Reitz, A., Pelke, N., John, R., Eberle, U., Ninnemann, J. (2021): Die Ökologisierung der Onlinehandels. Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums. Teilbericht II. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_142-2021_die_oekologisierung_des_onlinehandels.pdf (Zugriff: 20.12.2021)

6 Anhang

Veröffentlichte Beiträge	Weitere Informationen
	<p>Forschungsbericht zum Stand des Wissens, der die Zusammenhänge und Auswirkungen der Digitalisierung auf nachhaltigen Konsum zusammenfasst und Handlungsempfehlungen gibt.</p> <p><u>Download</u></p> <p>Bibliographische Angaben: Frick, Vivian; Gossen, Maike (2019): Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen: Neue Herausforderungen für nachhaltigen Konsum. Stand der Forschung und Handlungsempfehlungen. UBA-Texte: 124/2019, Dessau-Roßlau.</p>
	<p>Forschungsbericht, der auf Basis von Literaturrecherchen und Expert*innen-Interviews die Fördermöglichkeiten des nachhaltigen Konsums durch digitale Produktinformationen zusammenfasst und Handlungsempfehlungen gibt.</p> <p><u>Download</u></p> <p>Bibliographische Angaben: Lell, Otmar; Muster, Viola; Thorun, Christian (2020): Förderung des nachhaltigen Konsums durch digitale Produktinformationen: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen. UBA-Texte: 212/2020, Dessau-Roßlau.</p>
	<p>In einer Fachzeitschrift veröffentlichter Praxisbericht zum Online-Seminar „Green Nudges im Online-Handel zur Stärkung des nachhaltigen Konsums.“</p> <p>Bibliographische Angaben: Gossen, Maike; Wörteler, Paula (2021): Praxisbericht zum Online-Seminar „Green Nudges im Online-Handel zur Stärkung des nachhaltigen Konsums“. Umweltpsychologie. 25(1): 154-171.</p>
	<p>Mehrere Infografiken zur Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen, die sich für die Förderung des nachhaltigen Konsums im digitalen Raum einsetzen.</p> <p><u>Infografik 1</u> <u>Infografik 2</u> <u>Infografik 3</u></p>
	<p>Aufzeichnungen der Web-Seminare zum Thema Digitalisierung und nachhaltiger Konsum in Lehrkräftefortbildungen.</p> <p><u>Web-Seminar 1</u> <u>Web-Seminar 2</u></p>

Veröffentlichte Beiträge	Weitere Informationen
	<p>In einer Fachzeitschrift veröffentlichter Artikel. Bibliographische Angaben: Frick, Vivian; Gossen, Maike; Kettner, Sara Elisa (2022): Sustainable consumption and the internet. Does online advertising stimulate overconsumption? <i>Ökologisches Wirtschaften</i> 37(1). DOI: 10.14512/OEW370146</p>
	<p>Forschungsbericht zu den Ergebnissen der Expert*innen-Befragungen und des verhaltenswissenschaftlichen Experiments. Bibliographische Angaben: Gossen, Maike; Frick, Vivian; Kettner, Sara Elisa (2022): Digitale Vermarktungsstrategien – Relevanz und Einfluss auf nachhaltigen Konsum. UBA-Texte 41/2022. Dessau-Roßlau.</p>

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de
[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft

Maike Gossen und Vivian Frick,
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin
Dr. Otmar Lell, ConPolicy – Institut für Verbraucherpolitik, Berlin
Dr. Gerd Scholl

Stand: Februar 2022