

# Die Zukunft im Blick:

Sozio-ökonomische und  
sozio-kulturelle Trends der  
Ressourcenschonung

# Impressum

## Herausgeber:

Umweltbundesamt  
Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien  
und -szenarien, Ressourcenschonung  
Postfach 14 06  
06813 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
buergerservice@umweltbundesamt.de  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

## Autorinnen und Autoren:

Sarah Hackfort  
Jakob Zwiers  
Martin Hirschnitz-Garbers  
Michael Schipperges

Unter Mitarbeit von:  
Johanna Schick

## Redaktion:

Ullrich Lorenz

## Satz und Layout:

Ecologic Institut

## Publikationen als pdf:

[www.umweltbundesamt.de/publikationen](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen)

## Bildquellen:

Titel: © AquilaSol/pixabay.com; S.12 © Rodion Kutsaev/  
unspash.com; S.21 © Jira/rawpixel.com; S.34 © 380008/  
rawpixel.com; S.41 © coyot/pixabay.com; S.51 © Tumisu/  
pixabay.com; S.53 © Alexander Pidgeon/unsplash.com;  
S.56 © Mike/pexels.com

Stand: November 2019

ISSN (Online) 2363-832X

# Die Zukunft im Blick:

Sozio-ökonomische und  
sozio-kulturelle Trends der  
Ressourcenschonung





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>1 Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>2 Zukunftsanalyse .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>3 Gesellschaftliche Trends der Ressourcenschonung .....</b>	<b>8</b>
	Trendthema 1 – Digitalisierung des Privaten .....	12
	Trendthema 2 – Zunahme nachhaltigen Konsums und Personal Footprinting .....	14
	Trendthema 3 – Food 2.0 - Erschließung neuer Nährstoffquellen .....	16
	Trendthema 4 – Rechtspopulistische Strömungen gewinnen an Präsenz .....	18
	Trendthema 5 – Wiederentdeckung der Commons .....	21
	Trendthema 6 – Zunahme sozialer Unsicherheit .....	23
	Trendthema 7 – Suffizienz als neues Leitbild .....	25
	Trendthema 8 – Herausforderungen und neue Konzepte für die nachhaltige Stadt .....	27
	Trendthema 9 – Anteil der vegan-vegetarischen Ernährung wächst .....	29
	Trendthema 10 – Neue Ansprüche an Wohnen und Leben .....	31
	Trendthema 11 – New Work: Kulturwandel in einer digitalisierten Arbeitswelt .....	34
	Trendthema 12 – Umweltpolitik wird zur Gesellschaftspolitik .....	36
	Trendthema 13 – Transformation zur Circular Economy .....	38
	Trendthema 14 – Do-it-yourself/Do-it-together .....	41
	Trendthema 15 – Gamification in immer mehr Lebensbereichen .....	43
	Trendthema 16 – Sharing Economy entwickelt sich dynamisch .....	45
	Trendthema 17 – Neue Paradigmen für Wachstum und Wohlstand .....	47
	Trendthema 18 – Personalised On-Demand Economy .....	50
	Trendthema 19 – Pluralisierung von Mobilitätsformen .....	52
	Trendthema 20 – Zunehmende Forderung nach neuen Zeitregimen .....	54
<b>4</b>	<b>4 Bedeutung von Wechselwirkungen zwischen Trends .....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>5 Schlussfolgerungen .....</b>	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>6 Literatur und Quellen .....</b>	<b>64</b>

# 1 Einleitung

Die globale Ressourceninanspruchnahme hat sich seit der Industrialisierung vervielfacht. Insbesondere in den industrialisierten Ländern des Globalen Nordens sind die vorherrschenden Produktions- und Konsummuster nicht nachhaltig. Die Art und Weise sowie der Umfang, in dem auch in Deutschland Ressourcen genutzt werden, hat weitreichende und globale Auswirkungen auf Ökosysteme und auf die Gesellschaft. Die Übernutzung von Ressourcen steht im Zusammenhang mit Umweltverschmutzung, Überschreitung planetarer Grenzen sowie mit globalen Ausbeutungsverhältnissen und Menschenrechtsverletzungen (Rockström et al. 2009; AK Rohstoffe 2016; Hirschnitz-Garbers et al. 2018).

Bei einer angestrebten Reduktion der Ressourceninanspruchnahme spielen technologische Trends und Innovationen eine wichtige Rolle. Technologische Entwicklungen und Trends in verschiedenen Bereichen, z. B. in der Abfall- und Recyclingwirtschaft oder auch in der Entwicklung neuer Werkstoffe, können signifikant zu Ressourcenschonung beitragen.<sup>1</sup> Wie sie konkret wirken hängt jedoch stets von den gesellschaftlichen Kontextfaktoren ab. Neben politischen Rahmenbedingungen sind hier soziale Routinen, Handlungsmuster und Konsumstile bedeutsam, da sie einen erheblichen Einfluss auf den individuellen und gesamtgesellschaftlichen Ressourcenbedarf besitzen. Wie sich solche sozialen Innovationen und Entwicklungen, auf die Ressourcenschonung auswirken, ist bislang weniger erforscht.

Im Projekt Trendradar wurden aus diesem Grund eben solche sozialen Entwicklungen und Innovationen analysiert, die sich häufig aus Nischen in die Gesellschaft ausbreiten. Diese gesellschaftlichen Trends werden in dieser Broschüre in ihrem soziotechnischen, soziokulturellen und sozioökonomischen Wechselspiel und hinsichtlich ihres Potenzials zur Ressourcenschonung bzw. den möglichen negativen Effekten diskutiert und bewertet. Ziel ist es unter anderem Politikmaßnahmen zu identifizieren, die aus

Ressourcenschonungssicht wünschenswerte Trends befördern.

Die Ergebnisse dieser Trendanalyse legen nahe, dass es übergreifende und ganzheitliche Ansätze und seitens der Politik einen *Policy Mix* mit passgenauen Instrumenten zur Erreichung von Ressourcenschonung erfordert, mit denen vielseitige Strategien zu unterschiedlichen Ressourcen vernetzt und so einzelne Umweltpolitiken integriert werden (UBA 2015, 2017).

In Anlehnung an die drei grundsätzlichen Strategien der Nachhaltigkeit (Behrendt et al. 2016) schlagen die AutorInnen hier deshalb vor, Ressourcenschonung als ein Zusammenspiel der Ressourceneffizienz (effizientere Nutzung von Ressourcen), Ressourcenkonsistenz (Substitution der Rohstoffbasis, z. B. nicht-erneuerbare durch erneuerbare Rohstoffe) und der Ressourcensuffizienz (Reduktion der Ressourcennachfrage) zu verstehen (siehe Abbildung 1).

Um das volle Potenzial der Ressourcenschonung ausschöpfen zu können, muss Ressourcenpolitik diese drei Strategien sinnvoll miteinander kombinieren. Die Integration dieser Strategien erscheint angesichts gegenwärtiger Trends und zukünftiger Entwicklungen, die starken Einfluss auf die Intensität der Ressourcennutzung haben dürften, besonders notwendig. Zu solchen Entwicklungen gehören beispielsweise Megatrends wie die Digitalisierung, das globale Bevölkerungswachstum oder die Ausbreitung westlicher Konsummuster in Schwellenländern (UBA 2014). Eine aktive Ressourcenpolitik zur Regulierung gegenwärtiger wie zukünftiger Bedarfe ist daher unmittelbar und langfristig notwendig. Die potenzielle Wirkung von Politikmaßnahmen wird jedoch stark von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und den konkreten Kontexten bestimmt, in denen diese wirken sollen. So ist etwa die Chance für eine Steuerungswirkung von politischen Instrumenten deutlich höher, wenn sie dort ansetzen, wo sich aus Ressourcenschonungssicht wünschenswerte und förderliche

1 | Das Projekt „Erkennen und Bewerten des Treibhausgasreduzierungs potenzials der Ressourceneffizienzpolitik“ komplementiert das Projekt Trendradar, indem technologische Trends in ihren Wechselwirkungen untersucht werden.

Trends und Entwicklungen abzeichnen. Um eine solche politische Verstärkung oder eine zielgerichtete Abschwächung ressourcennutzungsintensivierender Trends zu realisieren, ist eine Zukunftsanalyse von gesellschaftlichen Trends wesentlich. Sie ermöglicht es nicht nur geradlinige Zukunftsverläufe aufzuzeigen, sondern auch Ambivalenzen und Gegenläufigkeiten in den verschiedenen Entwicklungen zu berücksichtigen. Damit dienen Zukunftsanalysen

unter anderem dem Zweck, Entscheidungshandeln zu informieren und Politik zu beraten. Im Sinne einer die Politik informierenden Zukunftsanalyse ist es das Ziel dieser Broschüre, einen fundierten Überblick über relevante sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Trends und Entwicklungen zu geben, die Einfluss auf eine langfristig nachhaltige Gestaltung der Ressourcennutzung nehmen können.

Abbildung 1

### Strategien zur Erreichung von Ressourcenschonung



eigene Darstellung nach Behrendt et al. 2016: 1

# 2 Zukunftsanalyse

Im Rahmen der Zukunftsforschung stellt die Zukunftsanalyse eine wissenschaftliche Beschäftigung mit möglichen, wahrscheinlichen oder wünschenswerten zukünftigen Entwicklungen dar. Sie kann methodisch vielfältige Formen annehmen: Das Spektrum reicht von Modellierung und empirischen Erhebungs- und Prognoseverfahren, über Delphi-Befragungen bis zu Trendanalysen und Szenariotechniken (Gassner/Kosow 2008; Gerhold et al. 2015; De Haan 2016; Popp et al. 2016).

Die vorliegende Zukunftsanalyse fokussiert auf gesellschaftliche Trends, die die Ressourcenschonung voran bringen bzw. beeinflussen können. Ein Trend bezeichnet eine kontinuierliche, lineare gesellschaftliche Veränderung, die eine klare Richtung, einen mehrjährigen Zeithorizont, eine große Reichweite sowie hohe Wirkungsmacht und Stabilität aufweist, die sich gesellschaftlich, wirtschaftlich, politisch oder technologisch manifestieren kann (Hackfort et al. 2018).

## Vorgehen der wissenschaftlichen Trendanalyse

Die dieser Broschüre zu Grunde liegende Trendanalyse<sup>2</sup> erfolgte mittels einer konkreten Suchstrategie auf Basis der folgenden Suchkriterien:

- ▶ **Fokus:** Die Trends lassen sich als sozio-ökonomisch oder sozio-kulturell und nicht als technisch beschreiben. Sie zeigen sich entweder in der *Nische* oder im *Mainstream* und lassen sich in Deutschland lokalisieren. Besonders einflussreiche internationale Trends werden ebenfalls berücksichtigt.
- ▶ **Zeitraum:** Die Trends weisen eine *mittelfristige Wirksamkeit* und Relevanz bis etwa 2030 auf.
- ▶ **Relevanz:** Die sozio-kulturellen oder sozio-ökonomischen Entwicklungen zeigen deutliche Effekte, die qualitativ und/oder quantitativ *beschreibbar* oder *belegbar* sind.
- ▶ **Bezug:** Die Trends weisen direkte oder indirekte Bezüge zur Ressourcenschonung auf.
- ▶ **Gestaltungsaspekt:** Ausgewählt werden vorrangig Trends mit positiven Potenzialen, die einen Beitrag zur Ressourcenschonung durch Verhaltensänderung leisten können. Ambivalente Entwicklungen werden mit einbezogen, bei denen die Ausprägung (noch) von Unsicherheit gekennzeichnet ist.

Von den Suchkriterien ausgehend wurde eine Trendauswahl getroffen und auf Basis einschlägiger Literatur deren Profile erarbeitet. Anschließend wurden im Rahmen eines ExpertInnen-Workshops relevante Wechselwirkungen zwischen den Trends systematisch bewertet. Verbunden mit der Frage, welche grundsätzlichen Bedingungen wünschenswerte Entwicklungen stärken könnten, wurde im Workshop besonders darüber diskutiert, inwiefern sich die Trends untereinander stärken oder inkonsistent zueinander sind.

### Merkmale von Trends

**Dauer:** Trends haben einen zeitlichen Verlauf und sind kurz, mittel- oder langfristig auf Dauer gestellt.

**Richtung:** Trends haben eine Dynamik und eine Richtung, ohne Teil eines Zyklus zu sein, dabei können sie durchaus auch Ambivalenzen, Gegentrends und Brüche aufweisen.

**Beschreibbarkeit:** Trends entfalten Wirkungen in allen oder einigen Lebensbereichen, die qualitativ oder quantitativ beschrieben werden können.

**Spezifische Relevanz:** Trends bekommen ihre Bedeutung durch ihre Relevanz für ein natürliches oder gesellschaftliches System anhand der Betrachtung eines konkreten Themas oder einer Fragestellung.

(Naisbitt 1982; Sheate et al. 2007; Saritas et al. 2011; Kuusi et al. 2017; UNDP 2018: 27)

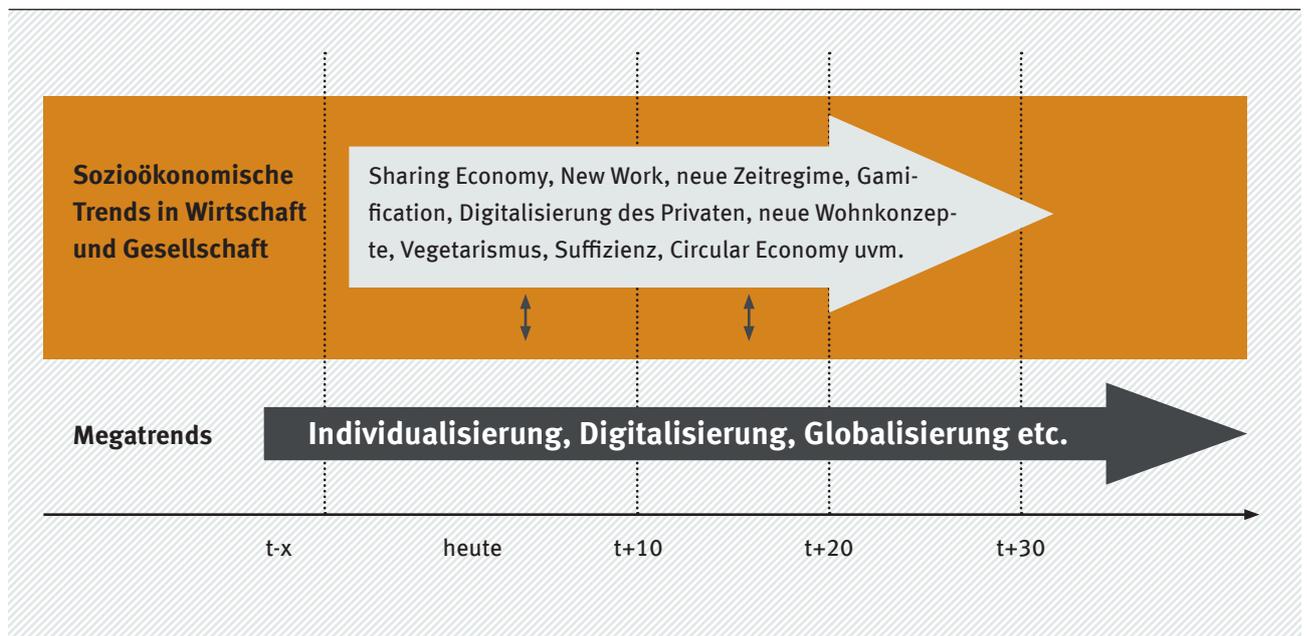
Eine grundsätzliche Herausforderung bei der Zukunfts- und Trendanalyse ist zum einen die komplexe Vielfalt der Themen und untersuchten Phänomene. Daher ist es wichtig, dass die Systemgrenzen und Untersuchungsebenen nachvollziehbar und transparent festgelegt werden. Ziel einer Zukunftsanalyse ist es dabei nicht unbedingt, dass sie eindeutige Aussagen generiert, sondern gerade auch Ambivalenzen offenlegt und somit diskutierbar macht. Genau diese Offenlegung von nicht nur komplexen, sondern auch mitunter überaus ambivalenten Trends macht die Zukunftsanalyse zu einer produktiven Grundlage für die Auseinandersetzung mit möglichen Entwicklungen und den sie begleitenden Gestaltungsansätzen, normativer Rahmen und Politikvorstellungen. Bei der durchgeführten Trendanalyse geht es schließlich darum, bereits stattfindende Entwicklungen für die

Umweltpolitik aufzuzeigen, die Potenzial aufweisen, Ressourcenschonung positiv oder negativ zu beeinflussen. Um sich diesem Potenzial annähern zu können, wurden auch Entwicklungen einbezogen, die nicht unmittelbar einen Einfluss auf die Umwelt und Ressourcen zu haben scheinen. Für die vorliegende Broschüre wurden entsprechend Trends aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen ausgewählt und in ihrer Relevanz und ihren Wirkungszusammenhängen für die Ressourcenschonung beschrieben

Nachfolgend werden die Trends, ihre Entwicklungen und Dynamiken in Form von kapitelartigen Profilen ausführlich beschrieben. In dem Zusammenhang werden insbesondere ihre Treiber sowie die Relevanz und Potenziale für Ressourcenschonung näher beleuchtet

Abbildung 2

### Trends und Megatrends



eigene Darstellung

2 | Die Analyse erfolgt im Rahmen des Projekts „Trendradar Ressourcenpolitik: Sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Treiber der Ressourcennutzung und Potenziale nicht-technischer Maßnahmen und Instrumente der Ressourcenschonung“ (FKZ: 317 31 102 0), das gemeinsam vom Ecologic Institut, dem IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung und Sociodimensions - Institute for Socio-cultural Research im Auftrag für das Umweltbundesamt bearbeitet wird.

# 3 Gesellschaftliche Trends der Ressourcenschonung

Nachfolgend werden die Trends, ihre Entwicklungen und Dynamiken in Form von kapitelartigen Profilen ausführlich beschrieben. In dem Zusammenhang werden insbesondere ihre Treiber sowie die Relevanz und Potenziale für Ressourcenschonung näher beleuchtet.

## Übersicht über die im Folgenden ausführlich dargestellten Trends

- 1 Digitalisierung des Privaten
- 2 Zunahme nachhaltigen Konsums und des Personal Footprinting
- 3 „Food 2.0“ – Erschließung neuer Nährstoffquellen
- 4 Rechtspopulistische Strömungen gewinnen an Präsenz
- 5 Wiederentdeckung der Commons
- 6 Zunahme sozialer Unsicherheit
- 7 Suffizienz als neues Leitbild
- 8 Herausforderungen und neue Konzepte für die nachhaltige Stadt
- 9 Anteil der vegan-vegetarischen Ernährung wächst
- 10 Neue Ansprüche an Wohnen und Leben
- 11 New Work: Kulturwandel in einer digitalisierten Arbeitswelt
- 12 Umweltpolitik wird zur Gesellschaftspolitik
- 13 Transformation zur Circular Economy
- 14 Do-it-yourself/Do-it-together
- 15 Gamification in immer mehr Lebensbereichen
- 16 Sharing Economy entwickelt sich dynamisch
- 17 Neue Paradigmen für Wachstum und Wohlstand
- 18 Personalised On-Demand Economy
- 19 Pluralisierung von Mobilitätsformen
- 20 Zunehmende Forderung nach neuen Zeitregimen

## Kurzprofile der Trends

<p>1 Digitalisierung des Privaten</p>	<p>Das Privatleben wird im Zuge der Digitalisierung vernetzter, intelligenter, dezentraler, (raumzeitlich) flexibler, individueller sowie pluralistischer und messbarer sein. In Bezug auf die Ressourcenfrage ist die Digitalisierung ein komplexes Phänomen, deren Bewertung mit seinen Anwendungsfällen und systemischen Kontexten variiert. So können durch digitale Technologien zwar durchaus Effizienzpotenziale ausgeschöpft werden. Die Volldigitalisierung sämtlicher Lebensbereiche sowie jeglicher Aspekte des Privaten erfordert jedoch eine höchst ressourcenintensive digitale Infrastruktur und produziert als eine kritische Infrastruktur ein erhöhtes Maß an Vulnerabilität.</p>
<p>2 Zunahme nachhaltigen Konsums und Personal Footprinting</p>	<p>Nachhaltiger Konsum – v.a. in den Bereichen Mobilität, Ernährung, Wohnen oder Arbeit – wird zunehmend zu einer Strategie, um Wertschöpfungsketten (von Rohstoffgewinnung, über Produktion, Distribution, Konsum bis zur Entsorgung) mit Blick auf soziale und ökologische Indikatoren nachhaltiger zu gestalten</p>
<p>3 Food 2.0 – Erschließung neuer Nährstoffquellen</p>	<p>Immer mehr neue synthetische Produkte, Inhaltsstoffe und Produktionsverfahren kommen auf den Lebensmittelmarkt, die als tierleidfreie Alternativen zu konventionellen tierischen und pflanzlichen Proteinquellen angeboten werden. Sie basieren auf neuen Rohstoffquellen oder auf neuen Produktionstechniken und bergen mitunter (etwa als Fleischersatz) deutliche Ressourceneinsparpotenziale in Bezug auf die Fläche.</p>
<p>4 Rechtspopulistische Strömungen gewinnen an Präsenz</p>	<p>Die derzeit erstarkten populistischen, nationalistischen bis rassistischen Kräfte formulieren in Teilen eine „neurechte“ Wachstums- und Kapitalismuskritik und postulieren sogar Postwachstum. Allerdings halten sie nur geringe Potenziale für Ressourcenschonung bereit, da sich letztlich konservativ-neoliberale Positionen durchsetzen, die eine stärkere staatliche Klima- und Energiepolitik oder eine effektive Umweltregulierung ablehnen.</p>
<p>5 Wiederentdeckung der Commons</p>	<p>Die anhaltende Diskussion um Gemeingüter, insbesondere durch die Ausbreitung von digitalen, wissenszentrierten Commons fördert ein Denken und Experimentieren einer nachhaltigen Wirtschaftsform jenseits von Markt und Staat, die auf einer gemeinschaftlich organisierten Selbst-Verwaltung beruht. Wenngleich zwischen den verschiedenen Arten von Commons unterschieden werden muss, um Potenziale der Ressourcenschonung zu bestimmen, so lässt sich das Allmend-Prinzip ressourcenpolitisch besonders als eine Verwaltungsform für globale Güter hervorheben, die gemeinschaftlich erhalten, reproduziert und so bewahrt oder sogar vermehrt werden können.</p>
<p>6 Zunahme sozialer Unsicherheit</p>	<p>Mit der Zunahme sozialer Ungleichheit und Unsicherheit verbunden, sind Prinzipien von Beschleunigung, Konkurrenz und Singularität. Während Ökonomie und Digitalisierung als Schrittmacher gelten, wird als eine mögliche Gegenstrategie das bedingungslose Grundeinkommen diskutiert, das in seiner ökologischen Variante deutliches Ressourcenschonungspotenzial aufweist.</p>
<p>7 Suffizienz als neues Leitbild</p>	<p>Suffizienz ist neben Effizienz und Konsistenz eine der drei wesentlichen Handlungsstrategien für mehr Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Auch wenn es sich (noch) um einen Nischentrend handelt und sich das Ressourcenschonungspotenzial von Suffizienz nur schwer erfassen lässt, zeigen konkrete Anwendungsbeispiele die erheblichen Potenziale auf. Dafür müssen Suffizienzpolitiken über individuelle Lebensstil-Ansätze hinausgehen und Suffizienz auch zum Prinzip für Geschäftsmodelle machen.</p>
<p>8 Herausforderungen und neue Konzepte für die nachhaltige Stadt</p>	<p>Urbanisierungs- und Schrumpfungsprozesse sowie ökologische Probleme stellen Städte vor große sozial-ökologische Herausforderungen. Leitbilder wie die Nachhaltige Stadt, die Smart City oder die Circular Cities setzen auf soziale Innovationen, um urbane Räume nachhaltiger zu gestalten und bieten durch die intelligente Nutzung digitaler Technologien große Potenziale.</p>
<p>9 Anteil der vegan-vegetarischen Ernährung wächst</p>	<p>Fleischkonsum wirkt sich direkt und indirekt auf die Ressourcen, die Biodiversität und das Klima aus. Die vegan-vegetarische Ernährung ist ein deutlicher Trend, der sich auch durch immer mehr auf den Markt kommende Fleischersatzprodukte zeigt und der hohes Potenzial für Ressourcenschonung birgt.</p>

## Kurzprofile der Trends

<p>10 Neue Ansprüche an Wohnen und Leben</p>	<p>Wohnen wird immer vielfältiger – als Treiber wirken die Digitalisierung, Formen des Teilens, soziale Risiken durch Urbanisierung und Immobilienspekulationen oder der demographische Wandel. Gemeinschaftliche Wohnkonzepte bieten hier nicht nur als soziale Innovation große Potenziale (etwa zur Abfederung der Folgen des Demografischen Wandels), sondern können durch ihre hohe Energie- und Flächeneffizienz deutlich zu Ressourcenschonung beitragen.</p>
<p>11 New Work: Kulturwandel in einer digitalisierten Arbeitswelt</p>	<p>Mit der Digitalisierung wird Arbeiten potenziell vernetzter, dezentralisierter, flexibler und internationaler und neue Idealbilder, Arbeitsansprüche, Organisationsformen und Produktions- und Konsummuster entstehen. Digitale Infrastrukturen und ein Mehr an Produktion und Konsum durch Arbeitsverdichtung, Entgrenzung von Arbeit und Effizienzsteigerungen, können einerseits zu einer gesteigerten Ressourceninanspruchnahme führen. Andererseits begünstigen digitale Arbeitsformen ressourcenleichte Lebensstile und Werthaltungen durch mögliche Mobilitätsreduktionen und eine individualisierte Bedarfsorientierung.</p>
<p>12 Umweltpolitik wird zur Gesellschaftspolitik</p>	<p>Energie-, Umwelt- und Ressourcenpolitik erfahren eine große Zustimmung in Deutschland. Mit der Erweiterung und dem Wandel von Umweltschutz zu Nachhaltigkeit als zentralem Leitbild einer sozial-ökologisch verträglichen Lebensweise geht einher, dass sich auch Umweltpolitik stärker als Gesellschaftspolitik versteht. Dabei spielt die gesellschaftliche Beteiligung an Politik eine zentrale Rolle. Allerdings herrschen gleichzeitig deutliche Zweifel an der sozial gerechten Umsetzung und ein Großteil ist der Meinung, dass es bis zu einer effektiven, fairen und demokratischen Umwelt-, Klima- und Ressourcenpolitik noch ein weiter Weg ist.</p>
<p>13 Transformation zur Circular Economy</p>	<p>Circular Economy wird verstärkt als eine Form nachhaltigen Wirtschaftens thematisiert und praktisch erprobt. Ressourcenschonendes Potenzial besteht besonders aufgrund der angestrebten, systemisch ausgelegten, kreislaufgeführten Produkt- und Materialflüsse, mit denen unter anderem mittels Reparatur, Wiederverwendung sowie eines verbesserten ökologischen Produktdesigns die Ressourcenproduktivität gesteigert wird.</p>
<p>14 Do-it-yourself/ Do-it-together</p>	<p>DIY/DIT nimmt in verschiedenen Bereichen wie der Energieerzeugung, dem Urban Gardening und den Praktiken des Selbermachens zu. Durch die Kopplung von Produktion und Konsum wird die partizipativ-kollaborative Beteiligung in Wertschöpfungsprozessen gefördert, die Formen nachhaltigen Wirtschaftens begünstigen kann. Durch den dezentralisierten Charakter und lokalen Bezug der DIY/DIT-Praktiken werden Ressourcen effizient wie schonend hergestellt, genutzt und wieder verwendet.</p>
<p>15 Gamification in immer mehr Lebensbereichen</p>	<p>Gamification, Pervasive und Serious Games finden zunehmend Anwendung in sämtlichen Lebens- und Arbeitsbereichen. Aufgrund des angelegten spielerisch-interaktiven Settings kann in niedrigschwelligen, außeralltäglichen Situationen und Simulationen nicht nur Aufmerksamkeit auf Nachhaltigkeitsthemen und somit Umweltbewusstsein erhöht, sondern durch die Förderung einer kreativen Motivations- und Kommunikationskultur das Kooperationsverhalten, der Umgang mit Komplexität und Entscheidungsfindungsprozesse verbessert werden, was eine wesentliche Gelinungsbedingung für die Lösung von Ressourcenfragen stellt.</p>
<p>16 Sharing Economy entwickelt sich dynamisch</p>	<p>Sharing, also das marktförmig oder solidarisch organisierte Tauschen, Verschenken, Weiterverkaufen, Verleihen oder Vermieten von Produkten und Dienstleistungen, hat das Potenzial (durch längere Produktnutzung) Rohstoffe und Energie für Extraktion, Herstellung, Transport, Verkauf und Entsorgung einzusparen. Der wohl größte Treiber für die Entwicklung ist das Internet und die Ausweitung digitaler Sharing-Plattformen. Wie ressourcenschonend Sharing letztlich ist, hängt stark vom spezifischen Nutzungsverhalten sowie der politischen Regulation ab.</p>
<p>17 Neue Paradigmen für Wachstum und Wohlstand</p>	<p>Zu beobachten ist die zunehmende Kritik am Wachstumsparadigma und am BIP als alleinigem Indikator für gesellschaftlichen Wohlstand. Allgemein werden nachhaltige Formen des Wirtschaftens angestrebt, die eine andere Vorstellung und Messung von Wohlstand und Lebensqualität implizieren, die sich an Leitbildern für nachhaltige und ressourcenleichte Lebensentwürfe orientieren. Das ressourcenschonende Potenzial besteht unter anderem in der Aufwertung von suffizienten Lebensstile, postmateriellen Werten und einer neuen Bewertung von reproduktiven Arbeitstätigkeiten.</p>

## Kurzprofile der Trends

18 Personalised On-Demand Economy	<p>Durch die On-Demand Economy entsteht ein Markt mit personalisierten Produkten und Dienstleistungen für individuelle Bedürfnisse. Die Ressourcenschonungspotenziale sind für diese Entwicklung als äußerst ambivalent einzuschätzen. Einerseits kann das idealtypisch zu einer Verminderung von Produktion und Transport führen – wenn dies mit einer Dematerialisierung der Güter einhergeht. Andererseits beschleunigt sich der Konsum durch E-Commerce und eine durch die Integration von digitalen Technologien erhöhte Vernetzung von Unternehmen sowie die ständige Verfügbarkeit eines erweiterten Angebots, das zu einer erhöhten Nachfrage anhält. Dabei kann Kollaboration zwischen Unternehmen mit ökologisch relevante Effizienzgewinne entstehen, die jedoch auch auf einer ressourcenintensiven digitalen Infrastruktur basiert.</p>
19 Pluralisierung von Mobilitäts- formen	<p>Im Zuge der Digitalisierung werden Mobilitätsformen zunehmend vielfältiger, vernetzter und integrierter. Das ressourcenschonende Potenzial ist abhängig von den wirtschaftspolitisch verfolgten Pfaden und inwiefern ein wachsender Mobilitätsbedarf nicht nur befriedigt, sondern reduziert wird. Einerseits kann ein auf regenerative Energien, dem Ausbau des ÖPNV, autonomer Fahrzeuge und E-Mobilität basierendes, inter- und multimodales Mobilitätssystem ressourcenschonende Effekte durch Effizienzsteigerungen bewirken. Andererseits kann autonomes Fahren mit privaten Fahrzeugen, das durch eine ressourcenintensive digitale Infrastruktur ermöglicht wird, in Kombination mit einem aus der intensivierten Nutzung von E-Commerce resultierenden, zunehmenden Güterverkehrs zu neuen negativen ökologischen Belastungen führen.</p>
20 Zunehmende Forderung nach neuen Zeitregi- men	<p>Die gegenwärtige Lebensgestaltung in Ländern des globalen Nordens arrangiert sich in einem Spannungsfeld zwischen Anforderungen und Möglichkeiten der Beschleunigung und der Sehnsucht nach Entschleunigung. In diesem Kontinuum entstehen Forderungen nach neuen Zeitregimen, die Chancen wie Risiken für die Ressourcenschonung beinhalten. Allgemein erhöht Beschleunigung die Zirkulation von Kapital und Waren, die vermehrt konsumiert werden, und vermehrt die Zeiten, in denen konsumiert wird (Zeit-Rebound-Effekte). Dem entgegen entsteht insbesondere im Zuge der Digitalisierung ein neues Zeitverständnis (u. a. von Zeitwohlstand, -souveränität) mit neuen Ansprüchen und einen anderen Umgang mit Zeit. „Entschleunigte“ Lebensstile begünstigen Modelle „nachhaltiger Arbeit“ und suffizientere Wirtschaftsformen.</p>

## Trendthema 1

# Digitalisierung des Privaten

### Entwicklung

Die sich derzeit vollziehende digitale Transformation der Gesellschaft kann als ein informationstechnisch getriebener Kulturwandel beschrieben werden, in dem ein grundsätzlich neues Mensch-Maschine-Verhältnis entsteht (Stalder 2016). Mit digitalen Technologien (wie Künstliche Intelligenz, Blockchain, Augmented oder Virtual Reality) entstehen neue Verhaltensweisen, die sich in veränderten Produktions- und Konsummustern, Lebensstilen, Gemeinschaftsformen und Selbstverhältnissen sowie in einem allgemeinen Wandel von Kommunikations-, Organisations- und Wertschöpfungsstrukturen manifestieren (EESC/CEPS 2017). Äquivalent zur Arbeitswelt 4.0 (BMAS 2017) entsteht als Idealtypus der „Mensch 4.0“ (Borchardt 2018), dessen Privatleben vernetzter, dezentraler, individueller sowie pluralistischer und zugleich messbarer wird. Voraussetzung für eine solche Entwicklung ist die zunehmende Durchdringung von IKT im Alltag und die allgegenwärtige Verfügbarkeit des Internets (Behrendt 2010). IKT-Komponenten werden immer häufiger in Geräte und Gegenstände des täglichen Lebens eingebettet, sodass die alltägliche Umgebung des Menschen mittels Sensorik intelligenter wird. Mit Smart Devices wie Wearables, Datenbrillen und Smart Textiles interagieren Menschen nicht mehr nur mit technischen Dingen, sondern auch mit vernetzten Geräten, die sich wiederum in einer permanenten Kommunikation miteinander befinden, in der diese Daten austauschen.

In Folge der Zunahme digitaler Schnittstellen kommt es zu einer umfassenden digitalen Transformation der Infrastrukturen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilsystemen. Sie betreffen umfassende

Aspekte des Privatlebens, die ohne digitale Technologien für viele Menschen kaum noch denkbar sind. Kommunikation findet vermehrt mit Social Media statt. Die Mediennutzung vollzieht sich überwiegend über Streaming-Dienste, Tablets und E-Book-Readern. Für sämtliche Themen, seien es nun Belange der Gesundheit, der politischen Teilhabe, der Finanzen, des Reisens oder der Weiterbildung, stehen Apps und Online-Plattformen bereit, die für vielfältige individuelle Bedürfnisse ein differenziertes Angebot anbieten.

### Treiber

Mit der Digitalisierung der Wirtschaft digitalisiert sich so zunehmend das Privatleben. Vermehrt entstehen und pluralisieren sich digitale Plattformen wie Uber, Amazon oder Airbnb, die eine wachsende Vielfalt an Bedürfnissen stimulieren (Hermisson 2018: 9). Exemplarisch für die Veränderung privater Konsummuster steht der digitale Wandel des Handels hin zum E-Commerce, was die exponentielle Zunahme des Online-Shoppings und diverser Lieferservices aufzeigt.

Allgemein wird der Erwerb digitaler Kompetenzen immer wichtiger für die Bewältigung beruflicher und privater Anforderungen. Besonders das Verhältnis zwischen Arbeit und Privatleben wird sich im Zuge der Digitalisierung neu bestimmen. Neue gesellschaftliche Zeitregime entstehen im Spannungsfeld von Work-Life-Balance und der Anforderung nach Flexibilität.

Diskussionen mehren sich zudem zu den permanenten Möglichkeiten digitaler Selbstvermessung. Sämtliche Aktivitäten werden digital erfasst und mittels Big Data ausgewertet, um Such-, Konsum- und Verhaltensprofilen zu erstellen. So entsteht ein digital-transparentes „Quantified Self“. Durch die digitale Profilbildung kann eine individuell zugeschnittene Angebotsstruktur seitens des Marktes generiert werden, die jedoch zugleich Konsumententscheidungen steuert. Verschiedene Autoren verweisen darauf, dass ein digitales Profiling sogar die politische Meinungsbildung beeinflussen kann (Mau 2017; Selke 2016).



Hemmnisse der Digitalisierung bestehen im stagnierenden Ausbau der digitalen Infrastruktur (insbesondere der Breitbandausbau in ländlichen Räumen), bezüglich des Datenschutzes und netzpolitischen Fragen (z. B. zur Netzneutralität) (Lange/Santarius 2018; Ueberschär 2018).

### Relevanz für Ressourcenschonung

Das ressourcensparende Potenzial der Digitalisierung ist höchst ambivalent. Dies liegt zunächst daran, dass die Digitalisierung ein komplexes und daher nicht eindeutiges Phänomen ist. Je nach Anwendungsfall bestehen Risiken eines gesteigerten Ressourcenverbrauchs aufgrund der Ressourcenaufwände für digitale Infrastruktur und deren Betrieb, aber auch Potenziale zur Ressourcenschonung. Ressourcenschonende Potenziale können allgemein darin bestehen, individuelle Bedarfe genauer und die Aufwendung von Materialien und Gütern exakter zu ermitteln. Dadurch könnte der Ressourcenverbrauch effizienter organisiert werden.

Das Verhältnis von Digitalisierung und Nachhaltigkeit wurde bisher noch kaum thematisiert. Gegenwärtig wenig beachtet war bislang die materielle Basis der Digitalisierung. Diese besteht aus einer Vielzahl von IKT-Komponenten, die flächendeckend notwendig sind, damit die Anwendungen vernetzt und Umgebungen (wie Smart Homes oder Smart Cities) kommunizieren können. So immateriell das Internet bei seiner Verwendung wirken mag, so energie- und ressourcenintensiv sind (a) die Herstellung, die Nutzung sowie Entsorgung von komplexen Elektronikprodukten (wie Smartphones oder Tablets) (Zwiers et al. 2018), und (b) die Bereitstellung und Wartung der digitalen Infrastrukturen (z. B. Serverfarmen für Cloud-Technologien oder der Breitbandausbau mit Glasfaserkabeln).

Ein wesentlicher Motor der Digitalisierung sind Entwicklungen der Mikroelektronik, die in einem immer kleineren Format eine erhöhte Rechenkapazität erzielen. Des Weiteren sind die Anwendungsbereiche in kommerzielle Kontexte eingebettet. Durch Innovationsdruck angetriebene Unternehmen arbeiten stetig daran, immer neue Produkte auf dem Markt anzubieten. Aus diesem Zusammenhang heraus ergibt sich das Problem der hardware- wie softwarebedingten sowie der psychologischen Obsoleszenz (Prakash et al. 2016). Zwar werden Geräte durch ihre technologische Weiterentwicklung effizienter. Die kurzen In-

novationsraten heben die Effizienzpotenziale jedoch wieder auf, da durch diese ein immer wieder neu entstehender Aufwand an Ressourcenextraktion, Produktion, Transport und Entsorgung veranlasst wird. Allgemein stellt sich die Frage, inwiefern genutzte Potenziale der Ressourceneffizienz in bestimmten Bereichen einen systemischen Mehrverbrauch von Ressourcen überhaupt auszugleichen vermag. Besonders wird hierbei der Mehrverbrauch von Energie zu beachten sein, der aus dem quantitativen Zuwachs elektronischer Geräte und der notwendigen digitalen Infrastruktur resultiert (Santarius/Grefe 2018).

Das ambivalente Verhältnis zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit muss also für eine genaue Bewertung unter Betrachtung einzelner Anwendungsfelder und Praktiken sowie deren Zusammenwirken konkretisiert werden. Mehr Erkenntnisse sind darüber erforderlich, in welchen gesellschaftlichen Bereichen die Digitalisierung sich mit welchen ressourcenpolitischen Konsequenzen gestalten lässt. So ist das Problem der zu importierenden Rohstoffe für Technologiemetalle für die Herstellung von IKT nur einer von mehreren möglichen negativen Effekten der Digitalisierung (Fuhr 2014).

Effizienzsteigerungen können allgemein durch Rebound-Effekte wieder aufgehoben werden, solange die Effizienzsteigerungen nicht mit Suffizienz-Strategien verbunden werden (Santarius 2015; Sühlmann-Faul/Rammler 2018). Lange und Santarius (2018) schlagen hier eine „sanfte Digitalisierung“ vor, die auf dem Konzept einer „digitalen Suffizienz“ aufbaut. Damit kann die Digitalisierung idealtypisch zur Verwirklichung von eher suffizienten und ressourcenleichteren Lebensstilen mithilfe digitaler Technologien beitragen. Notwendig bleibt noch eine öffentliche Diskussion darüber, wie eine entsprechende transformative Digitalpolitik aussehen könnte, um eine nachhaltige Digitalisierung politisch zu gestalten.

Eine ressourcenpolitische Perspektive müsste gefunden werden, mit der die materielle Bedingtheit der digitalen Infrastruktur in politischen Entscheidungen eine stärkere Beachtung findet. Nur so könnten ökologische Einspareffekte überhaupt geltend gemacht werden. Dafür müsste Digitalisierung aktiver im Rahmen einer Transformation hin zur Nachhaltigkeit genutzt werden (WBGU 2018).

## Trendthema 2

# Zunahme nachhaltigen Konsums und Personal Footprinting

### Entwicklung

Der Konsum ist für einen großen Teil der Ressourceninanspruchnahme und negativer Umwelteinflüsse verantwortlich. In Deutschland ist allein der Konsum der privaten Haushalte (ohne Produktion der Konsumgüter, aber inklusive aller Dienstleistungen nach der Produktion im Bereich Transport, Infrastrukturen, Handel usw.) für mehr als 25 % aller Treibhausgasemissionen verantwortlich (BMU 2017a).

Um die Folgen des Konsumverhaltens zu reduzieren, werden von unterschiedlichen Akteuren Strategien des verantwortungsvollen, ressourcenleichten, nachhaltigen Konsums entwickelt. Nachhaltiger Konsum wird vom Bundesumweltministerium definiert als *„Teil einer nachhaltigen Lebensweise und ein Verbraucherverhalten, das unter anderem Umweltaspekte und soziale Aspekte bei Kauf und Nutzung von Produkten und Dienstleistungen berücksichtigt. Nachhaltiger Konsum betrifft dabei auch das Nutzungsverhalten und Entsorgungsverhalten von Ressourcen im Alltag“* (BMU 2017a).

Verantwortungsvoller, ressourcenleichter und nachhaltiger Konsum zielt auf unterschiedlich relevante Lebensbereiche wie Mobilität, Ernährung, Wohnen und Haushalt, Büro und Arbeit, Bekleidung sowie Tourismus und Freizeit (BMUB 2017: 17). Grundsätzlich beruht der Ansatz solchen Konsums auf der Idee, durch bewusstes, gezieltes Konsumieren die gesamte Wertschöpfungskette mit Blick auf soziale und/oder ökologische Indikatoren zu optimieren und nachhaltiger zu gestalten (von der Rohstoffgewinnung, über Produktion, Distribution, Konsum bis zur Entsorgung).

Zur Einschätzung der Auswirkungen individuellen Konsumverhaltens („Personal Footprint“) können verschiedene Konzepte und Instrumente eingesetzt werden. Prominent sind hier der Ökologische Fußabdruck oder der Ökologische Rucksack<sup>3</sup> zu nennen (BUND 2018). Neben Produktzertifikaten und Umweltsiegeln können diese einen bewussteren

Konsum unterstützen, der „Bedürfnisse wie saubere Umwelt, Sinnhaftigkeit, soziales Engagement und Gesundheit“ (Zweck et al. 2015: 104) adressiert und eine explizite und regelmäßige Reflektion über den individuellen Konsum ermöglicht.

### Treiber

Treiber für die Ausbreitung nachhaltiger Konsumweisen sind unter anderem der sich verschärfende Klimawandel und das wachsende gesellschaftliche Bewusstsein über die ökologischen und sozialen Folgen des Konsumverhaltens (Zweck et al. 2015a: 104; UBA 2019). Weitere Treiber sind das Aufkommen kollaborativen Konsums, der Sharing-Ökonomie sowie von Praktiken des Do it yourself oder die digitale Durchdringung und Vernetzung des Alltags. Mittels der Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien werden mehr Informationen über Produkte und deren Fußabdruck verfügbar. Damit steigt auch der Druck für Unternehmen mehr Transparenz über Produktionsbedingungen bereitzustellen. Ebenso kann die Selbstwirksamkeit des eigenen Konsumverhaltens leichter eingeschätzt und somit „erfahrbar“ gemacht werden, eine notwendige Voraussetzung für einen bewussten, nachhaltigen Konsum (BMUB 2017: 17f.).

Auch wenn die Konzepte und Instrumente zunehmen, um das individuelle Konsumverhalten besser einschätzen zu können, umstritten bleibt, welche Maßnahmen am besten helfen können, um den Konsum strukturell ressourcenschonender und nachhaltiger zu gestalten. Während offizielle umweltpolitische Strategien auf die Verbesserung der Ressourceneffizienz zielen (vgl. hierzu u. a. ProgRess II, BMUB 2016a) oder auf die Substitution der Rohstoffbasis (Konsistenz) durch nachwachsende Rohstoffe in der Bioökonomie (BMEL 2014), plädieren andere, wie etwa Umweltverbände, für mehr Verteilungsgerechtigkeit und für Suffizienz. Sie weisen auf die möglichen unerwünschten Nebenfolgen und Rebound-Effekte von neuen sozialen oder „grünere“ Produkten und Dienstleistungen hin, wenn sich

3 | „Der ökologische Rucksack drückt das Gewicht aller natürlichen Rohstoffe aus, die für unseren Konsum anfallen. Sprich: Alle Produkte inklusive ihrer Herstellung, Nutzung und Entsorgung. Für das Autofahren werden zum Beispiel nicht nur das Auto selbst und das Benzin, sondern anteilig auch die Eisenerzmine, die Stahlhütte und das Straßennetz gezählt.“ (Wuppertal Institut 2018).

deren Produktionsweise nicht strukturell ändert (z. B. durch eine Internalisierung externer Kosten) (Brand/Wissen 2017; Ekhard 2017; Lessenich 2016). Kritisiert wird in dem Zusammenhang auch, dass der Fokus auf Konsum Gefahr läuft, die Produktionsstrukturen zu vernachlässigen und die Verantwortung zu stark zu individualisieren. So würde die Relevanz von Externalisierungsstrukturen ignoriert und politische Institutionen aus ihrer Verantwortung entlassen, etwa Verteilungsasymmetrien zu entschärfen. Übergeordnete globale, sozio-ökologische Herausforderungen lassen sich aber nur bedingt durch individuelle Verhaltensänderungen begegnen und brauchen vielmehr aktive politische BürgerInnen, und eine politische Steuerung hin zu einer strukturellen Ökologisierung der Ökonomie (Brand/Wissen 2017; Guckian et al. 2017). Umso wichtiger ist aus dieser Perspektive die Rolle politischer Regulierung durch konkrete Institutionen und Maßnahmen. Allgemein ist das Potenzial des nachhaltigen Konsums als eines unter mehreren Elementen eines veränderten Wirtschaftssystems zu verstehen, das mit anderen Maßnahmen zusammenwirkt und politisch eingebettet werden muss.

### Relevanz für Ressourcenschonung

Das Zusammenspiel von veränderten Produktionsweisen und nachhaltigem Konsum besitzt ein großes Potenzial zur Ressourcenschonung, zur Verringerung der Umweltbelastung, zum Klimaschutz und zum Schutz der Biodiversität.

Die Idee beruht auf folgender Annahme: Eine veränderte Nachfrage am Markt nach nachhaltigen Produkten, hervorgerufen durch die Kaufentscheidungen bewusster KonsumentInnen, die bestimmte Standards erfüllen oder Zertifizierungen aufweisen, verändert langfristig auch die Produktionsbedingungen hin zu mehr Nachhaltigkeit. So konnten sich in den letzten Jahren unter anderem verpackungs- und plastikarme Supermärkte, die Zertifizierung ökologischer Landwirtschaft oder fairer Produktionsbedingungen, Bio-Kunststoffe, erneuerbarer Öko-Strom oder auch Car Sharing-Angebote etablieren und verzeichnen zum Teil deutliche Wachstumsraten.

Am Beispiel des Verbrauchs an Verpackungen zeigen sich die Größenordnungen der Ressourcenschonungspotenziale. In der Europäischen Union produzierte im Jahr 2014 jede Person durchschnittlich 475 Kilogramm Müll pro Kopf und Jahr (Eurostat 2015).

Deutschland befindet sich mit 219,5 Kg pro Kopf und Jahr an dritter Stelle (Eurostat 2016). Ein wesentlicher Teil dieser Abfälle sind Verpackungen, die im alltäglichen Gebrauch verwendet werden (Göll/Zwiers 2017). Die „Stärkung von verpackungsarmen und -freien Angeboten (lose Ware)“ ist daher z. B. eine wichtige Maßnahme nachhaltigen Konsums und wird auch vom BMUB im „Nationalen Programm für nachhaltigen Konsum“ gefördert (BMUB 2017). Das deutsche Ressourceneffizienzprogramm ProgRes II legt nicht nur einen Fokus auf „Stärkung des Angebots ressourceneffizienter Produkte“, sondern auch auf die „Stärkung der Nachfrage nach ressourceneffizienten Produkten und nachhaltige Lebensstilen“ (BMUB 2016a).

„Der ökologische Rucksack drückt das Gewicht aller natürlichen Rohstoffe aus, die für unseren Konsum anfallen. Sprich: Alle Produkte inklusive ihrer Herstellung, Nutzung und Entsorgung.“  
(Wuppertal Institut 2018)

Auch wenn der Ansatz des Nachhaltigen Konsums bereits Eingang in politische Strategien und entsprechende Förderprogramme gefunden hat, konnte er sich bisher als Massenphänomen noch nicht durchsetzen und bildet noch eine Nische mit begrenzten Auswirkungen auf gesamtgesellschaftliche Konsum- und Produktionsweisen. Grundsätzlich ist das genaue Ausmaß der ökologischen und sozialen Folgen eines veränderten Konsumverhaltens schwer zu ermitteln (Zweck et al. 2015: 105). Aber Einschätzungen zeigen, dass verändertes Konsumverhalten das Potenzial besitzt, den Pro-Kopf-Material-Verbrauch vor allem durch eine verringerte Nutzung von PKW, einer geringeren Wohnfläche pro Person, der verstärkten Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen und vegetarischer Ernährung deutlich zu senken (UBA 2014: 12). Instrumente zur Einschätzung des eigenen *Personal Footprints* bergen hier Ressourcenschonungspotenzial, da sie zu mehr Transparenz- und Bewusstseinsbildung für eine ökologische und soziale Produktions- und Konsumweise beitragen (Zweck et al. 2015: 105).

## Trendthema 3

# Food 2.0 – Erschließung neuer Nährstoffquellen

### Entwicklung

„Food 2.0“ ist ein dynamischer und zukünftig gewinnträchtiger Lebensmittelmarkt (Waak 2015). Die Entwicklung ist auch von der Suche nach neuen umweltfreundlichen Quellen für proteinreiche Produkte beeinflusst eine „*der großen Zukunftsaufgaben der Menschheit*“ (Jetzke et al. 2016: 1). Immer mehr Unternehmen entwickeln neuartige synthetische Produkte, Inhaltsstoffe und Produktionsverfahren, darunter eine Vielzahl neuer industrieller Lebensmittel, die als tierleidfreie Alternativen zu konventionellen Tierprodukten wie Fleisch, Milch oder Ei angeboten werden. Zwei zentrale Charakteristika, mit denen sich diese neuen Produkte systematisieren lassen, sind zum einen die neuen *Rohstoffquellen*, also die Basis des Lebensmittels, und zum anderen neue *Produktionstechniken*. Als Lebensmittelbasis werden zunehmend pflanzliche (z. B. Algen, Pilze) Proteinquellen oder auch tierische Produkte (Insekten, Milch, zukünftig evtl. auch Muskelstammzellen) industriell genutzt. Neben die Klassiker wie Soja oder Seitan treten zunehmend unkonventionelle pflanzliche Proteinquellen wie die Lupine, die sich vielseitig und erfolgreich für Speiseeis, Pudding oder Milch nutzen lässt, in das Blickfeld der Lebensmittelindustrie (Jetzke et al. 2016).

Bei den Produktionstechniken hat die Entwicklung eine neue Ebene erreicht. An die Stelle einer industriell geprägten landwirtschaftlichen Produktion mit direkt verarbeiteten Erzeugnissen treten industriell hergestellte „Lebensmittel-Derivate“ auf der oben genannten Lebensmittelbasis, denen sogar gesündere und/oder nachhaltigere Eigenschaften zugesprochen werden als Lebensmitteln landwirtschaftlichen Ursprungs. Tatsächlich bestehen viele dieser Produkte aus zahlreichen verschiedenen Einzel- und Zusatzstoffen. So lang wie die Zutatenliste, ist auch die Abfolge der Produktionsschritte: erst wird ein Rohstoff (Proteine, Fette, Ballaststoffe) in seine Einzelteile zerlegt und dann aus diesen viele neue Produkte aufgebaut. Es kommt zu Kopplung von Verfahren: z. B. wird das Protein aus der Lupine isoliert, dann daraus „Milch“ gemacht, die zu Joghurt fermentiert und mit Aromastoffen (aus eigenen Verfahren) versetzt und haltbar gemacht wird. Das Fett der Lupine wird in

Wurstwaren (z. B. in Salami mit pflanzlichem Fett) verarbeitet, die Ballaststoffe kommen in Backwaren usw. (Zulawski 2018).

Viele neuartige Nahrungsmittel werden aktuell entwickelt bzw. bereits auf dem Markt angeboten, andere Produkte befinden sich noch im Forschungs- und Entwicklungsprozess. Die meisten sind von einer wirtschaftlichen Massenproduktion, die die weltweite Nachfrage nach Fleisch decken kann, noch weit entfernt (Heinrich Böll Stiftung et al. 2018; Jetzke et al. 2016). Auch lassen die Vielzahl der Arbeitsschritte bei den neuen synthetischen Lebensmitteln, die Massenproduktion in Fermentern, das Mixen von zahlreichen Derivaten sowie eine hohe Belastung mit Mineralöl einige vegane Alternativen in Produkttests schlecht abschneiden (Öko-Test 2016).

Die Akzeptanz der VerbraucherInnen gegenüber diesen neuen Produkten in Deutschland ist laut neuesten empirischen Erhebungen (noch) begrenzt: Demnach haben 38 % schon einmal von In-vitro-Fleisch gehört oder gelesen. Für einen guten Ersatz zu herkömmlichem Fleisch halten bzw. würden das mal probieren: In-vitro-Fleisch 5 % bzw. 27 %, aus Insekten gewonnene Nahrungsmittel 6 % bzw. 25 % und aus Pflanzen hergestellte Fleischersatzprodukte („vegane Schnitzel“ etc.) 15 % bzw. 26 % (UBA 2019). Es bleiben also jeweils (außer bei pflanzlichen Fleischersatzprodukten) deutliche Mehrheiten, die derartige Nahrungsmittel – noch – nicht akzeptieren.

Die Palette der Produkte reicht vom veganen Hühnerfleisch aus Erbsenproteinen bis hin zum Insekten-Burger auf Basis von Mehl aus Buffalo-Würmern (oder zukünftig auch aus In vitro-Fleisch aus Rinderstammzellen). Gleichzeitig revolutionieren neue Bio- und Gentechnologien (beispielsweise CRISPR/Cas9), mit denen zumindest theoretisch wesentlich kostengünstiger Veränderungen an Mikroorganismen, Pflanzen, Insekten oder Säugetieren vorgenommen werden können, die Produktionsmöglichkeiten. Sie stellen auch die politische Regulierung in diesem Gebiet vor neue Herausforderungen (Friedrich/Hackfort 2018). In den USA geriet ein „fleischfreier Burger“ auf Basis gentechnisch veränderter Hefekulturen

bereits in die öffentliche Kritik und wurde wieder vom Markt genommen, da er noch keine Zulassung besaß (Heinrich Böll Stiftung et al. 2018).

### Treiber

Treiber dieser Entwicklungen auf dem Lebensmittelmarkt sind das ökonomische Interesse an neuen Absatzmärkten, der Umwelt- und Klimaschutz, ethische Bedenken und Tierschutzinteressen sowie der Wunsch nach Optimierung von Ernährung und Gesundheit. Daher müssen Fleisch- oder auch Eiersatzprodukte mehrere Funktionen erfüllen. Sollen sie sich durchsetzen müssen sie sowohl umwelt- und ressourcenschonender in der Produktion sein als auch ein Beitrag zur Gesundheit liefern (Jetzke et al. 2016: 5) Investoren fördern Forschung und Entwicklung von künstlichem Fleisch, dessen Marktfähigkeit und Massentauglichkeit jedoch schwer abzuschätzen ist und erst frühestens in 10-20 Jahren erwartet wird (Jetzke et al. 2016: 9). Aber auch Tierschutzorganisationen wie PETA setzen auf Laborfleisch und fördern Forschung und Entwicklung (Waak 2015). Insgesamt lassen die dynamische Marktentwicklung und die auch forschungsseitig intensive Auseinandersetzung vermuten, dass alternative Proteinquellen enormes Potenzial besitzen, die konventionelle Fleischindustrie sowie das Ernährungsverhalten der deutschen Gesellschaft nachhaltig zu verändern (Jetzke et al. 2016: 9)

### Relevanz für Ressourcenschonung

Weltweit wächst der Fleischkonsum, aufgrund einer wachsenden Weltbevölkerung sowie von veränderten Ernährungsgewohnheiten in Entwicklungs- und Schwellenländern. Der Fleischkonsum führt zu einer hohen Inanspruchnahme der Ressourcen Wasser, Energie und Boden, u. a. für Produktion und Transport und durch einen hohen Pestizid- und Düngemiteleinsatz. Die Produktion der Futtermittel wirkt durch den hohen Flächenbedarf als ein zentraler Treiber für die Abholzung von biodiversitätsreichen Primärwäldern. Zudem verursacht die Viehwirtschaft durch die Methan-Emissionen hohe Treibhausgasemission, die den Klimawandel verstärken (Jetzke et al. 2017: 4ff.). Der mit dem Fleischkonsum verbundene Umwelt- und Ressourcenbedarf hat also weitreichende negative Folgen für die Umwelt und das Klima (Heinrich Böll Stiftung et al. 2018; Jetzke et al. 2016).

Da liegt es nahe, Substitute für klassische Fleischprodukte zu entwickeln und für die Vermarktung

nachhaltiger und günstiger zu produzieren. Relativ unstrittig ist, dass die Reduktion des konventionellen Fleischverzehrs bzw. eine Ernährung auf Basis alternativer Proteinquellen einen effektiven Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen leisten kann. Der Energieverbrauch lasse sich um 45 % gegenüber der konventionellen Fleischproduktion reduzieren, die THG-Emissionen könnten sogar um 95 % sinken (Jetzke et al. 2016). Allerdings halten auch einige Fleischersatzprodukte ihre Versprechen von einer gesunden und klimaschonenden Alternative nicht unbedingt ein. Viele Industrieprodukte enthalten bedenkliche Zusatzstoffe, in ihnen werden ethisch fragwürdige Eier aus Käfighaltung verarbeitet, die Produkte weisen lange Transportwege auf oder sie sind unter hohem Energieeinsatz hergestellt. Zudem ersetzt die Produktion von Fleischersatzprodukten nicht den konventionellen Fleischkonsum, sondern kommt noch hinzu, wie die globale Entwicklung des Fleischkonsums zeigt. Das Potenzial für Klimaschutz und Ressourcenschonung hängt aber maßgeblich von einer Reduktion der industriellen Massenproduktion ab, zu der eine Verringerung der Fleischproduktion einen entscheidenden Beitrag leisten kann. Großes Potenzial haben Produkte auf Basis von Insekten. Sie weisen einen hohen Gehalt hochwertigen Proteins auf (teilweise mehr als 70 % in Bezug auf die Trockenmasse) – deutlich mehr als Soja. Darüber hinaus weisen sie eine gute Umwelt-, Wasser-, Flächen- und Klimabilanz auf, da sie in Haltung und Fütterung sehr anspruchslos und produktiv sind (Jetzke et al. 2016).

Ein ambivalenter Effekt ist der mit der veränderten Rolle von Tieren als Teil komplexer Ökosysteme und der zunehmenden Produktion von Nahrungsmitteln im Labor einhergehende Wandel der menschlichen Beziehung zu Natur und Tieren. Aus ähnlichen Gründen kritisieren verschiedene Akteure (z. B. aus der Urban Gardening- oder Postwachstumsbewegung) den Technologieoptimismus, der sich auch in der Produktion von synthetischen Lebensmitteln widerspiegelt. Demgegenüber stellen sie soziale Innovationen und veränderte Konsumweisen (wie z. B. die vegane Ernährung) die darauf abzielen eher für alle zugänglichen ressourcenschonende Low-Tech-Praktiken der Ernährungssouveränität und Subsistenzproduktion zu verbreiten und zu stärken.

Insgesamt ist die Frage noch offen, in wieweit sich der Trend mit all seinen Facetten in die Breite übersetzen

wird und tatsächlich transformatives Potenzial für die Ernährungs- und Agrarindustrie entfaltet. Bisher gibt es nur wenig marktreife und erschwingliche Produkte und ebenso wenig gesicherte Erkenntnisse über die Nutzungspotenziale. Analog zum Vegetarismus und Veganismus ist zwar ein Wachstum sichtbar, es handelt sich aber immer noch um einen deutlichen Nischentrend. Bisher ist der Trend der neuen synthetischen Lebensmittel eher in den Industrieländern zu beobachten. In den Entwicklungs- und Schwellenländern gilt hingegen konventionelles Fleisch zunehmend als Statussymbol und erfreut sich starker und wachsender Beliebtheit. Anders verhält es sich mit Produkten auf Insektenbasis. Während der Verzehr von Insekten in vielen Entwicklungs- und Schwellen-

ländern bereits traditionelles Lebensmittel ist, so stellt dies z. B. in Europa eine neuere Entwicklung dar. Zu den bisherigen Beschränkungen von Verfügbarkeit und Akzeptanz, kommen deutliche Vorbehalte und kulturelle Abneigungen hinzu (UBA 2019).

In vielen Teilen der Welt ist der Verzehr von Insekten üblich dafür ein kultureller Wandel unabdingbar. Unterstützend könnte hier die überarbeitete und im Januar 2018 in Kraft getretene Novel Food-Verordnung der EU wirken: War bislang die Rechtslage für Insekten als Lebensmittel nicht eindeutig, werden nun die unterschiedlichen Vorgehensweisen innerhalb der Europäischen Union harmonisiert und der Verkauf vereinfacht. (BVL 2018).

## Trendthema 4

# Rechtspopulistische Strömungen gewinnen an Präsenz

### Entwicklung

Der Rechtspopulismus knüpft an verbreitete Vorurteile und Ressentiments gegen verschiedene soziale Gruppen (EinwandererInnen, ethnische Minderheiten, AnhängerInnen nicht-christlicher Religionen, Menschen mit nicht-weißer Hautfarbe oder nicht herkömmlich heterosexuellen Orientierungen etc.) an und verbindet diese mit einer Kritik an etablierten Institutionen und gesellschaftlichen Eliten („die da oben“). Er beansprucht dabei, für „das Volk“ bzw. eine „schweigende Mehrheit“ zu sprechen und sich für die Interessen der „einfachen“ Menschen einzusetzen. Gleichzeitig gerieren sich Rechtspopulisten als die Wahrer der „eigenen“ kulturellen Tradition und Identität, die anderen („fremden“) „Völkern“, früheren „Rassen“, heute oft „Kulturen“ (Eversberg 2017) gegenüber als überlegen imaginiert wird. Die Abwehr und Herabwürdigung von Fremdgruppen (bzw. „gruppenbezogene Menschenfeindlichkeit“ - Küpper/Zick 2015) dient insofern der Festigung einer kollektiven wie persönlichen Identität, die man im Zuge unterschiedlicher Entwicklungen (Modernisierung, Globalisierung, wachsende gesellschaftliche Vielfalt etc.) gefährdet sieht. Dabei sind rechtspopulistische Gruppierungen Organisationen selbst oft heterogen bis untereinander zerstritten. Sowohl in Deutschland als auch weltweit nehmen rechtspopulistische Tendenzen derzeit zu und gewinnen an politischer Bedeutung (u. a. USA, Brasilien, Frank-

reich, Italien, Polen, Österreich, Ungarn, Niederlande, Skandinavien). In den Medien und öffentlichen Diskursen finden sie breite Resonanz.

Als Gründe dafür werden subjektive Empfindungen wie etwa ein zunehmendes Misstrauen in die Problemlösungsfähigkeit der Politik und die Integrität von EntscheidungsträgerInnen sowie Zweifel an den Wirtschaftsstrukturen oder an der Unabhängigkeit der Medien und der Wissenschaft diagnostiziert. SoziologInnen beobachten eine Verunsicherung darüber, ob und wie verbindliche Normen und Werte noch existieren und inwieweit die „eigenen“ Interessen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft überhaupt vertreten werden (Renn 2017). Der Rechtspopulismus versucht insofern, auf komplexe Problemlagen einfache Antworten zu geben, frühere Zustände zu idealisieren und die Verantwortlichkeit für Missstände auf Fremd- oder Außenseitergruppen zu projizieren. Eine These ist zudem, dass die soziale Frage von den etablierten Parteien zu wenig adressiert wurde. Dieses Versäumnis werde nun von Rechtspopulisten erfolgreich gefüllt (von Dyk 2017).

Insgesamt scheint es aber (in Deutschland) derzeit so zu sein, dass rechtspopulistische, rassistische und allgemein „gruppenbezogen menschenfeindliche“ Einstellungen in der Bevölkerung nicht zunehmen; die weltoffenen, „demokratischen“ Milieus in der

Gesellschaft sind vielmehr – und dies insbesondere in den jüngeren Altersgruppen – gewachsen (Decker et al. 2016: 16ff.). Inzwischen werden aber in der Gesellschaft immer schon vorhandene autoritäre und profaschistische Einstellungen vermehrt offen geäußert und schlagen sich beispielsweise in Wahlergebnissen nieder. Zudem haben sich viele der VertreterInnen „rechter“ Ansichten radikalisiert. Auch ist ihre Gewaltbereitschaft angestiegen (ebd.: 18). Hinzukommt, dass rechtspopulistische Strömungen in den letzten Jahren eine sehr breite öffentliche, mediale und politische Aufmerksamkeit erfahren haben, durch die ihre Relevanz für den gesellschaftlichen Diskurs deutlich erhöht (bzw. überhöht) wurde. Insofern bedeutet der Trend „rechtspopulistische Strömungen im Auftrieb“ auch, dass es sich dabei um eine Entwicklung handelt, die die medialen Resonanzräume füllt – und dabei zwangsläufig weniger Platz für die Diskussion anderer Problemlagen – von ökologischen bis zu sozialen oder infrastrukturbezogenen Herausforderungen – lässt.

### Treiber

In Europa oder auch den USA gibt es unterschiedliche Ursachen, warum die eigene Nation oder Kultur in das Zentrum des Denkens und wirtschaftlichen Handelns gerückt wird. Dies können rassistische ideologische Strömungen sein oder nationalistische, protektionistische Interessenpolitiken zum Schutz „eigener“, nationaler Produkte, Branchen oder Industrien. Nicht nur bei anhaltenden Wirtschaftskrisen besteht so z. B. die Neigung, auf die Herkunft von Produkten und Gütern zu achten und Handelsbarrieren bzw. Handelsschranken zu errichten, um das eigene „Volk“ oder die nationalen Interessen zu schützen. Im Endergebnis würden entweder auf der Ebene des Verbraucherverhaltens („Buy American“-Motiv) oder der Ebene protektionistischer Regulierung Maßnahmen ergriffen, die den Umgang mit bestimmten Gütern und damit den Handel mit bestimmten Ländern beeinflussen (ein prominentes Beispiel ist die aktuelle „America First“-Politik unter Donald Trump). Auch in Deutschland haben sich nationalistische bis rassistische Strömungen mit dem Aufstieg der Alternative für Deutschland (AfD) in die institutionelle Parteienlandschaft übersetzt. Abbildung 3 zeigt den Anstieg der Mitgliederzahlen der rechtspopulistischen AfD seit ihrer Gründung sowie der Anstieg der Wählerstimmen bei den letzten Bundestagswahlen (FU Berlin (FU Berlin 2018)). So holte die AfD bei der Deutschen Bundestagswahl 2017 12,6 % der Stimmen und ist

damit derzeit die stärkste Oppositionspartei im Parlament (Bundeswahlleiter 2017). Einige AfD-VertreterInnen machen sich dabei auch für die ökologische Frage stark und formulieren dabei mitunter deutlich völkische, „neurechte“ Wachstums- oder Kapitalismuskritik. Sie sprechen von den „Grenzen der Tragfähigkeit unseres Planeten“ und postulieren sogar Postwachstumsstrategien (z. B. Björn Höcke, Alain de Benoist, Felix Menzel) (Eversberg 2017). Die Motivation, das zugrunde liegende Menschenbild sowie das Gerechtigkeitsverständnis sind dabei deutlich von denen linkspolitischer kapitalismuskritischer Akteure (z. B. ATTAC oder der Degrowth-Bewegung) zu unterscheiden. Den zuletzt genannten Akteuren geht es bei ihrer Kritik nicht um nationale Interessen, sondern vielmehr um internationale Solidarität und globale Verteilungsgerechtigkeit, d.h. um Verbesserungen im Leben aller Menschen.

### Relevanz für Ressourcenschonung

Die derzeit in den USA oder in Deutschland erstarkten populistischen, nationalistisch-protektionistisch bis rassistischen Kräfte halten geringe bis gar keine Potenziale für Ressourcenschonung bereit. Protektionistische Maßnahmen in der Wirtschaftspolitik, wie die Durchsetzung von Importzöllen oder anderen Handelshemmnissen der Administration Trump in den USA, haben per se kein Potenzial für Ressourcenschonung. Denn auch Protektionismus fördert das Ziel der Produktionssteigerung, wenn auch von heimischen Gütern, und erhöht die immer noch an das Wirtschaftswachstum gekoppelte Ressourceninanspruchnahme. Darüber hinaus kann der Verzicht auf eine internationale Arbeitsteilung zu Produktivitäts- und Effizienzverlusten führen, die einen erhöhten Ressourcenverbrauch zur Folge haben.

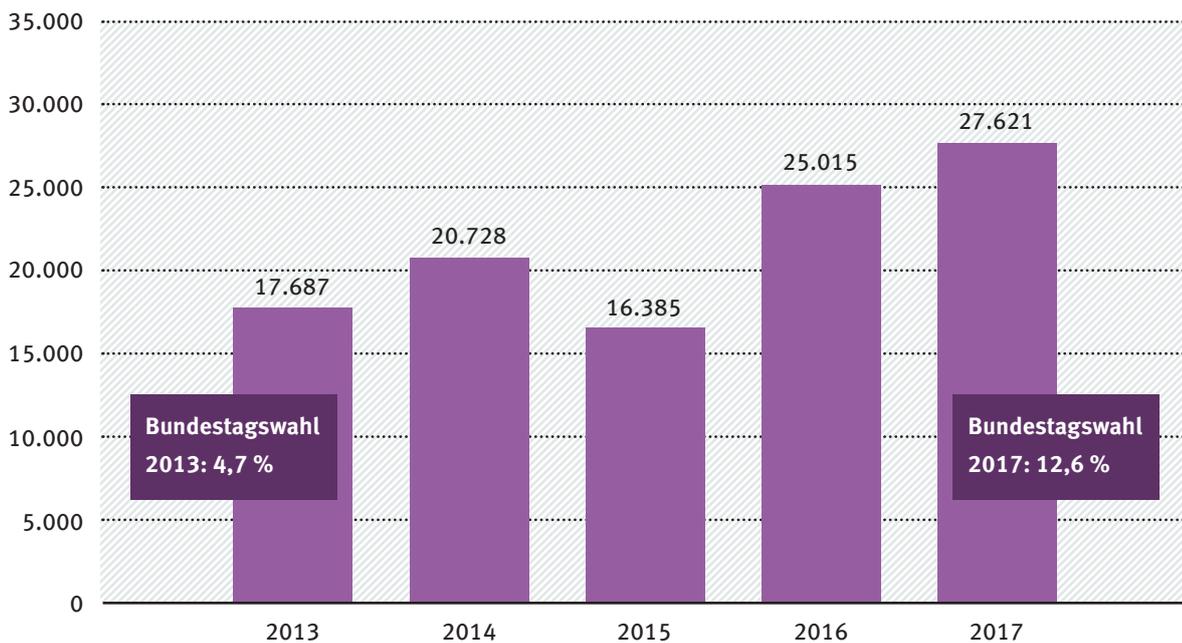
Ähnlich verhält es sich in Deutschland mit den Programmatiken von NPD, AfD, PEGIDA oder der Identitären Bewegung. Am Beispiel der AfD lässt sich zeigen, dass Rechtspopulisten zwar ökologische Themen adressieren, Positionen zu Ressourcen-, Klima- und Umweltschutz programmatisch aber wenig kohärent artikuliert werden. Die umweltpolitischen Positionen der AfD in Bundes- und Landesparlamenten knüpfen in einigen Punkten an klassische grüne Standpunkte an, wie z. B. bei der Massentierhaltung oder der Gentechnik. In der Ablehnung von staatlichen Regulierungen, wie etwa in der Klimaschutz- und Energiepolitik, aber auch durch die Forderung nach Abschaffung des Erneuerbaren-Energien-Gesetz

(EEG) knüpfen sie jedoch eher an konservative bis neoliberale Positionen der CDU/CSU oder der FDP an. AfD-Politiker\*innen erklären zudem öffentlich ihre Skepsis am Klimawandel als anthropogen verursachtes Phänomen, verharmlosen die Wirkung von Kohlendioxid und befinden Klimaschutzpolitik als sinnlos (Götze/Kirchner 2016, Parteiprogramm AfD 2016). Die Partei setzt sich auch für die Aufrechterhaltung des Kohlebergbaus ein, für die Liberalisierung der Fracking-Technologie oder die Aufweichung von Abgasstandards. Gleichzeitig werden Umwelt- und Naturschutzgründe stets dort angeführt, wo es darum geht, Zuwanderung abzuwehren (Sommer/Schad 2018: 79).

Wo auf den ersten Blick Gemeinsamkeiten bestehen zwischen linksalternativer Globalisierungskritik und Naturschutz einerseits und rechtsalternativen Wachstums- und Ökologiekritik andererseits, zeigen sich doch deutliche Unterschiede: Während erste eine Kritik an Extraktion, Ausbeutung und Zerstörung ist und Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit im Kontext von globaler Gerechtigkeit, Solidarität und einer fairen Ressourcennutzung und -verteilung diskutiert, ist die völkische, rassistische Ideologie menschenverachtend und gipfelt in Externalisierung und Ausbeutung.

Abbildung 3

### Zunahme der Mitgliederzahlen und Wahlergebnisse der AfD seit der Gründung 2013



Eigene Darstellung nach FU Berlin (Otto-Stammer-Zentrum) 2018 und nach Bundeswahlleiter 2017

## Trendthema 5

# Wiederentdeckung der Commons

### Entwicklung

Commons (dt.: Allmenden) bezeichnen Gemein- bzw. Kollektivgüter, die jenseits von Markt und Staat kooperativ hergestellt, gemeinschaftlich organisiert und selbstverwaltet werden. Deren Zugang und Nutzung kann beschränkt sein und innerhalb einer bestimmten Gruppe von Personen selbstgeregelt (Habermann 2015; Helfrich/Bollier 2014). Durch ihre *Exklusivität* werden Commons vom öffentlichen Gut unterschieden, zählen jedoch nicht zum Bereich eines (individuellen) privaten Guts. Da es *rivalisierend* ist, d.h. sich als knappes Gut bei seiner Nutzung verbraucht, lässt sich das Allmendegut vom Klubgut differenzieren (Helfrich 2014a; Zweck et al. 2015). Aus Perspektive neoklassischer Wirtschaftswissenschaft führt das individuelle Streben nach maximalen Nutzen zur Übernutzung der Allmende, was als „Tragik der Allmende“ bezeichnet wird (Hardin 1968). Demgegenüber wird hervorgehoben, dass sich Commons als ein „System struktureller Gemeinschaftlichkeit“ (Meretz 2014: 63) und so auf einer sozialen Ebene „durch basisdemokratisch erstellte Regeln, Unterstützungsbeziehungen und reziprokes Vertrauen“ (Zweck et al. 2015: 123) auszeichnen, durch welche Commons durch ihre Zwecksetzung hin zu einer „strukturellen Inklusion“ (Meretz 2014: 63) im besonderen Maße zur Bewahrung des Gemeinschaftlichen beitragen können. Exemplarisch für klassische Allmenden lassen sich gemeinschaftlich bewirtschaftete Grünflächen wie beim Urban Gardening nennen (Baier et al. 2013).

Nach der Wiederentdeckung des Begriffs der Commons im wissenschaftlich-ökonomischen sowie gesellschaftlichen Diskurs, besonders durch die Ökonomin Elinor Ostrom (2012, 2011, 1990), ist es vor allem die im Zuge der Entwicklung des Internets verstärkte Ausbreitung von digitalen, wissenzentrierten Commons, durch welche die Idee der Allmende wieder an Bedeutung erfährt und als eine nachhaltige Wirtschaftsform diskutiert wird (Euler/Gauditz 2017; Linebaugh 2014).

### Treiber

Ein besonderer Treiber digitaler Commons, d.h. gemeinschaftlicher Nutzformen im Internet, ist vor allem die drastische Senkung der Produktionskosten im Zuge der technologischen Entwicklung und der Digitalisierung. Die Ausweitung des Commons-Prinzips begünstigt die Entstehung von dezentralen, lateral integrierten Peer-Produktions-Netzwerken innerhalb von kollaborativen Commons (Rifkin 2014; Zweck et al. 2015). Typische Beispiele sind *Linux* oder *Wikipedia*. Immer mehr *Wissensgüter* werden mittels des Internets (z. B. in Open Design Projekten) gemeinschaftlich entwickelt, verwaltet und genutzt (Lorenzen 2015; Onofre 2015). Eine „commons-based peer production“ beschränkt sich nicht ausschließlich auf Wissensgüter, sondern auf potenziell jede Art von kollaborativer Wertschöpfung und bezieht sich auf Designs, Produkte, aber auch Produktionsmittel (z. B. 3D-Druckern) in gemeinschaftlich-organisier-



ten Produktionsstätten wie FabLabs (Benkler 2006; Siefkes 2014).

Commons bieten einen institutionellen Rahmen, in dem die Trennung zwischen Produktions- und Reproduktionsarbeit (Care-Arbeit) sowie zwischen Produktion und Nutzung ausgesetzt werden kann, weil Commons auf Praktiken des Beitragens, Teilens und Sorgens basieren (Habermann 2016; Euler/Gauditz 2017). Hinsichtlich der Fragen um Wertschöpfung verbindet sich die Idee der Commons mit neuen Konzepten zu Wachstum und Wohlstand. In Assoziation mit Konzepten wie Buen Vivir, Degrowth und Konvivialismus werden Commons als solidarische Verwirklichungsmöglichkeiten eines guten Zusammenlebens und Zusammenarbeitens beschrieben, die durch eine Praxis der Regenerativität, der Reproduktion sowie der Kooperation erreicht werden sollen. Mit der Pflege dieser Praktiken können Commons so zu mehr Suffizienz und gesellschaftlicher Resilienz führen (Acksel et al. 2015; Meretz 2014).

Des Weiteren wird argumentiert, dass der Wohlstand des 21. Jahrhunderts durch die nachhaltige Bewirtschaftung globaler Gemeingüter bestimmt wird, weil diese ein unverzichtbares und damit zu pflegendes und bewahrendes Vermögen für die Menschheit darstellen (Edenhofer et al. 2014). In Anbetracht der weltweit destruktiven Belastung der Ökosysteme wird das Allmende-Prinzip als eine mögliche Verwaltungsform für globale Güter („global commons“) wie das Klima, die Atmosphäre oder die Meere diskutiert (u. a. Habermann 2015, 2016; Richter/Jetzke 2016).

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Als eine Form sozialer Innovation stellen Commons einen entscheidenden Hebel gesellschaftlicher Transformation dar, die nicht in erster Linie von technologischem Fortschritt und Effizienzsteigerung angetrieben wird, sondern vertrauensvolle und soziale Beziehungen stärken (Unmüßig 2014: 13). Aus dem Commons-Prinzip ergeben sich daher Konsequenzen für die Technologieentwicklung. Einerseits können Open-Source-Ansätze kooperative und partizipative Design- und Herstellungsverfahren begünstigen. Andererseits stellen gemeinschaftliche Nutzungsformen auch besondere Anforderungen etwa an Mobilitäts- oder Energiekonzepte. Allgemein können Commons wie folgt dargestellt jedoch einen wichtigen Baustein für nachhaltiges Wirtschaften bilden.

Das ressourcenschonende Potenzial der Commons besteht darin, dass jenseits von Marktprinzipien Güter gemeinschaftlich verwaltet und genutzt werden. Anstatt des Preises steht der kollektive Wert eines Allmendeguts im Vordergrund (Blättel-Mink 2018: 26). Auch wenn nicht alle gemeinschaftlichen Aktivitäten sich gänzlich außerhalb der Marktlogik bewegen, so können durch die Praxis des *Commoning* Ressourcen geschont werden, weil einzelne Güter von mehreren Personen genutzt werden und diese als Mitglieder eines Commons verstärkt daran interessiert sind, diese in ihrem Wert zu erhalten (Zweck et al. 2015: 123). Bei Commons geht es vordergründig nicht nur um die Produktion oder Bewahrung von Gemeinschaftsgütern, sondern vor allem um die soziale Praxis des *Commoning* selbst. Mittels einer gerechteren Verteilung und Regulierung von Zugänglichkeit sollen die ökologischen Lebensgrundlagen und die Integrität von Sozialbeziehungen reproduziert werden (Helfrich/Bollier 2014; Meretz 2014). Commons sind daher als eine qualitativ andere Weise zu verstehen, Lebensbedingungen herzustellen, die auf den Prinzipien der Inklusion, Bewahrung und Bedürfnisorientierung (anstatt einer Verwertungslogik) basiert (Acksel et al. 2015: 145).

Es besteht die Annahme, dass sich durch das Prinzip der gemeinschaftlichen Selbstverwaltung Gemeingüter, die aus der Zirkulation der Marktwirtschaft rechtlich entkoppelt sind, direkter schützen und so länger erhalten lassen, gerade weil eine Gemeinde in direkter Verfügung über die Modalitäten des Ge- und Verbrauchens dieser Güter entscheiden kann. Commons widmen sich in diesem Sinne unabhängig von einem Wachstumsparadigma „*der selbstorganisierten Sorge um Ressourcen*“ (Blättel-Mink 2018: 26). Neben der Ermöglichung von Teilhabechancen und Nutzungsrechten kann *Commoning* die „*Sichtbarmachung von Fähigkeiten und Ressourcen, Kommunikationsformen und Produktionsweisen*“ (Blättel-Mink 2018: 26) unterstützen, die Voraussetzung dafür ist, Verhalten verändern und nachhaltige Produktions- und Konsumweisen einfordern bzw. praktizieren zu können.

Das ressourcenschonende Potenzial der Commons ist jedoch stark bedingt von dem Funktionieren der demokratischen Prozesse innerhalb der Commons und eines in diesen Prozessen explizit artikulierten Willens zur Ressourcenschonung bzw. Gemeingüterbewahrung. Eine Veränderung der Besitzverhältnisse

durch die Umstellung auf Gemeingüter führt also nicht per se zu ressourcenschonenden Entscheidungen. Ebenso lassen sich wohl nicht in allen Fällen ressourcenschonende Entscheidungen auf einer eher lokalen Ebene fällen, deren Problemlage eigentlich überregional strukturiert ist. Zu bedenken bleibt daher, inwiefern überregionale bzw. strukturelle Probleme einen eher systemischen Lösungsansatz bedürfen oder diese auch mit lokalen Strategien adressiert werden können. Besonders die Verwaltung von globalen Commons kann als ein Versuch verstanden

werden, eine internationale „Institution des Rohstoffmanagements“ (Helfrich/Bollier 2014: 16) zu etablieren. Politisch sensibilisieren globale Commons für die Wahrnehmung, dass gemeinsame, besonders endliche Ressourcen „*niemandes alleiniges Eigentum sind*“ (Helfrich/Bollier 2014: 20). Durch eine gemeinschaftlich-regulierte Exklusivität könnte verbrauchenden (Über-)Nutzung und somit einer Degradierung von Ressourcen vorgebeugt werden (Meretz 2014: 64; Zückert 2014).

## Trendthema 6

# Zunahme sozialer Unsicherheit

### Entwicklung

Ein konstitutives Element von sozialer Unsicherheit ist die zunehmende soziale Ungleichheit, mit der eine tatsächliche Prekarisierung der Lebensverhältnisse mancher Menschen sowie eine Bedrohung mit einer möglichen Prekarisierung für sehr viel mehr Menschen einhergeht. Sowohl in Deutschland als auch in vielen anderen Industrie- und Schwellenländern nimmt die soziale Ungleichheit zu (ZEW 2017; Oxfam 2018;). Diese zunehmende Ungleichheit verstärkt – insbesondere in den Mittelschichten – das Gefühl, die gegenwärtigen Lebensverhältnisse seien alles andere als sicher und eine Veränderung zum Schlechteren sei in Zukunft jederzeit möglich.

Der Begriff Prekariat bezeichnet ein Phänomen, das verschiedene gesellschaftliche Schichten durchzeit, aber vor allem einzelne Milieus betrifft (Prekäre, Mainstream, Junge). Das Prekariat bilden Langzeitarbeitslose oder Beschäftigte in nicht-abgesicherten Verhältnissen oder im Niedriglohnsektor, die in dieser Form nicht nur zeitweise, sondern auf Dauer gestellt sind. Die soziale Unsicherheit des Prekariats ist also gekennzeichnet von einer geringen Entlohnung, wenig bis keiner sozialen Absicherung und kaum gesellschaftlicher Anerkennung ihrer beruflichen Tätigkeiten. GebäudereinigerInnen, AltenpflegerInnen, PaketfahrerInnen - Millionen Beschäftigte deren Lohn fürs Sorgen, Säubern und Liefern kaum zum Leben reicht. ForscherInnen sprechen hier auch von der Entstehung eines „Service-Proletariats“ (Staab 2014). Ein weiteres Merkmal von Prekarität neben der Beschäftigung selbst sind daraus resultierende

Merkmale der allgemeinen Lebensverhältnisse, also etwa Armut, beengte Wohnverhältnisse oder Schulden (Reschke 2018: 51).

### Treiber

Treiber dieser Entwicklung sind nicht zuletzt die Digitalisierung, der Technologieoptimismus und die Rationalisierung etwa im Zuge von Industrie 4.0. War der Dienstleistungssektor bisher eher „technisierungsavers“ (Staab/Nachtwey 2016), schreitet auch in diesen Bereichen die Automatisierung voran. Recherche-, Buchhaltungs- oder Beratungstätigkeiten sind zunehmend über digitale Plattformen organisiert und werden immer weniger durch professionelle Dienstleister übernommen. Exemplarisch für diesen Innovations-Zeitgeist ist auch die Welt der Technologie-Start Ups, die den Wettbewerbsdarwinismus und die persönliche und individualisierte Effizienzoptimierung auf die Spitze treiben (Staab 2018, Staab/Nachtwey 2016). Damit verbunden sind Phänomene und Werte wie Beschleunigung, Einzigartigkeit, Konkurrenz und Innovationskraft, die Gesellschaft mehr denn je prägen. Dabei tritt das Kollektive, das Allgemeine, das Gemeinschaftliche in den Hintergrund, ein Phänomen, das auch als Prinzip der Singularisierung bezeichnet wird (Rosa 2016; Reckwitz 2017). Diese Entwicklungen können Gefühle sozialer Unsicherheit und vielfältige Ängste befördern - vor Überflüssigkeit, vor dem Abstieg, vor der Optimierung, vor der Schnelllebigkeit, davor alles zu verlieren (Bude 2014).

Diese Zunahme der sozialen Unsicherheit kann wiederum indirekt den Aufstieg von Rechtspopulis-

mus befördern. Rechtspopulistische Strömungen und Bewegungen postulieren eine scheinbar schutzbietende *kollektive* Identität des Traditionellen und Heimischen. Tatsächlich aber verschwinde so das Kollektive, „*das Allgemeine und Verbindende in dieser zunehmend zersplitterten sozialen und politischen Landschaft.*“ (Miller 2017).

Die neoliberale Ökonomisierung aller Lebensbereiche und die Digitalisierung gelten als Schrittmacher von Ungleichheit und Singularisierung. Als eine mögliche Gegenstrategie zur Abfederung der sozialen Unsicherheiten wird u. a. das bedingungslose Grundeinkommen diskutiert. In der Grundidee steht das bedingungslose Grundeinkommen für den Anspruch auf ein existenzsicherndes Einkommen, das jede/r BürgerIn einer Gesellschaft unabhängig von Herkunft oder Leistung erhält. BefürworterInnen gilt es als ein mögliches Instrument gegen die Angst vor Strukturwandel z. B. durch Produktivitätsfortschritte, gegen den Verlust des Wohlstandsniveaus und für mehr kulturelle und ökonomische Selbstbestimmung. Es verspricht die Verteilung der digitalen Dividende, also dem durch die Digitalisierung der Industrie erzielten gesellschaftlichen Produktivitätswachstum, einzulösen (Kind/Ehrenberg-Silies 2016, vgl. auch „das gebrochene Versprechen der Moderne“ – Rosa 2013). Indem es gleichzeitig die Unsicherheiten bezüglich der zukünftigen Existenzsicherung sehr deutlich verringert, kann es dazu beitragen, die Offenheit für und Akzeptanz – auch von tiefgreifenden – gesellschaftlichen Veränderungen – wie der sozial-ökologischen „großen“ Transformation zu fördern („Angstfreiheit im Wandel“; Schachtschneider 2012, Schipperges et al. 2018).

Insgesamt handelt es sich bei der Diskussion um ein Grundeinkommen keineswegs um eine neue Idee (Opielka 1985, 1999). Nicht nur ÖkonomInnen, WissenschaftlerInnen und EntscheidungsträgerInnen diskutieren das bedingungslose Grundeinkommen zunehmend auch als eine Antwort auf die Folgen der Digitalisierung (Kind/Ehrenberg-Silies 2016).

Kritische Stimmen artikulieren allerdings ihre Zweifel und werfen u. a. die Frage auf, inwieweit ein bedingungsloses Grundeinkommen die soziale Unsicherheit möglicherweise mindert, aber gleichzeitig bestehende soziale, z. B. geschlechtsbezogene Ungleichheiten in der Arbeitsverteilung sogar noch

zementieren kann (Worschech 2008; Blaschke et al. 2016).

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Mit Blick auf das Ressourcenschonungspotenzial lässt sich vermuten, dass eine größere soziale und ökonomische Sicherheit etwa durch besser entlohnte Beschäftigungen konsumbedingt zu einem größeren ökologischen Fußabdruck führt. Denn insgesamt sind die Energie- und Ressourceninanspruchnahmen einkommensstärkerer Mittel- und Oberschichten – vor allem durch mehr beanspruchte Wohnfläche, größere Autos und häufigere Urlaubsreisen – höher als die von einkommenschwächeren Haushalten (Kleinhüchelkotten/Neitzke 2016; Weller 2015: 151). Andererseits ließe sich aber auch vermuten, dass mehr soziale Unsicherheit der Beschleunigungsdynamik langfristig den Boden entziehen und zu mehr Genügsamkeit und Suffizienz führen könnte (Buhl/Acosta 2015; Buhl et al. 2017).

Mit Blick auf die Antwortstrategie des allgemeinen bedingungslosen Grundeinkommens ist das Ressourcenschonungspotenzial schwer zu ermitteln. Ein direkter Umwelt- und Ressourcenbezug existiert allerdings beim „ökologischen Grundeinkommen“ (Schachtschneider 2013). Dieses soll durch Abgaben auf den unerwünschten Umweltverbrauch finanziert werden (Ökosteuern auf CO<sub>2</sub>-Emissionen, Flächenverbrauch, Rohstoffentnahmen, Materialsteuern usw.). So soll die Finanzierung eines bedingungslosen Grundeinkommens über die Besteuerung des Konsums funktionieren, der die Umwelt und die Ressourcen besonders belastet. Auf diese Weise ist das ÖGE ein Instrument der sozialpolitischen Umverteilung. Da es empirisch eine deutliche Korrelation von Einkommen und Umweltverbrauch gibt, wären die Wohlhabende hier durch ihren großen Konsum Netto-Zahler, während Ärmere und Kinderreiche profitieren würden (Schachtschneider 2013). Ein derartiges Instrument könnte neben der Umverteilungswirkung als Strategie gegen mehr soziale Ungleichheit auch eine ökologische Steuerungswirkung entfalten, da es den Umwelt- und Ressourcenverbrauch verteuert, und tendenziell alle stärker auf ihren Verbrauch achten. Insgesamt liegen in dem ÖGE zudem Potenziale für mehr Akzeptanz von – auch radikaleren – umwelt- und ressourcenpolitischen Maßnahmen, indem es diese sozial abfedert (Schachtschneider 2013).

## Trendthema 7

# Suffizienz als neues Leitbild

### Entwicklung

Neben Effizienz und Konsistenz gehört Suffizienz in den gesellschaftlichen Debatten inzwischen zu den drei wesentlichen Handlungsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung. Dabei steht Effizienz für weniger Ressourceneinsatz pro Menge an gefertigten Gütern, Konsistenz für naturverträgliche Technologien und Strukturen und Suffizienz für Reduktionen von ressourcenbelastender Produktionen und Konsum (Behrendt et al. 2016: 1; Powershift 2018: 30).

### Rebound – Effekt

„Bezeichnet und erklärt das Phänomen, dass das Einsparpotenzial im Rohstoffverbrauch durch Effizienzsteigerungen vielfach durch mehr Produktion und Konsum wieder aufgehoben wird. Obwohl durch Effizienz also weniger Ressourcen und/oder Energie pro Produktionseinheit verbraucht werden, steigt der absolute Rohstoffverbrauch trotzdem an, weil beispielsweise ein Produkt günstiger produziert und dadurch häufiger nachgefragt wird. So ist etwa der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der deutschen Autoflotte seit 1990 nicht zurückgegangen, obwohl die Motoren effizienter wurden. Doch zugleich ist die Anzahl der Autos angestiegen ebenso wie ihr Gewicht und ihre Ausstattung mit Extras, die wiederum Energie verbrauchen.“ (Powershift 2018: 20)

Die *Effizienzstrategie* gilt als besonders anschlussfähig und wirtschaftskompatibel und hat sich in vielen Bereichen etabliert. Die Optimierung einer ökonomischen Leistung mit geringstmöglichem Einsatz an Material und Energie, also eine Steigerung der Ressourceneffizienz, ist in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht vorteilhaft. Einige Akteure sind allerdings skeptisch und verweisen auf Rebound-Effekte, die Effizienzgewinne geringer ausfallen lassen oder sogar vernichten (Santarius 2015). Die *Konsistenzstrategie*, also die umweltverträgliche Beschaffenheit von Stoffströmen (z. B. beim Wechsel von fossilen zu Erneuerbaren Energieträgern), wird deshalb als grundlegenderer, systemischer Ansatz,

mit einer größeren Reichweite und Wirksamkeit diskutiert (Behrendt et al. 2016: 1). Der Suffizienz-Ansatz ist der wohl umstrittenste von allen dreien. Während einerseits nicht nur Einsparpotenziale sondern auch die sozio-kulturelle Anschlussfähigkeit als eher gering bewertet werden, sehen andere große Chancen: „Suffizienz ist ein notwendiger Baustein in einem ebenso notwendigen Ensemble unterschiedlicher Nachhaltigkeitsstrategien“ und setzte dort an, wo Konsistenz und Effizienz an ihre Grenzen stoßen (Behrendt et al. 2016: 1).

Suffizienz-Strategien können auf zwei Ebenen ansetzen: (a) Auf der individuellen Ebene als Handlungslogik der BürgerInnen in Konsum und Lebensstil. Dies zielt dann auf einen freiwilligen und absichtlichen, teilweisen oder vollständigen Konsumverzicht in Bezug auf Flugreisen, Autofahren, Fleischkonsum, Plastikprodukte usw. Bei der Lebensgestaltung geht es um einen bewussteren Umgang mit Energie, Nahrungsmitteln und Gütern für den täglichen Bedarf. So wird versucht die persönliche Entwicklung von steigender Nutzung materieller Güter zu entkoppeln. b) Zum anderen können Suffizienz-Strategien als Ansatz zur Gestaltung politischer Strategien und Institutionen verstanden werden und auf die Transformation von Strukturen zielen. Beispiele sind vorhanden, bei denen Suffizienz erfolgreich als Geschäftsmodell von Unternehmen umgesetzt wurde (Wilts/Palzkill 2014). Die Suffizienz-Strategie gilt vor allem im Rahmen wachstumskritischer Konzepte von gesellschaftlicher Wohlfahrt und persönlicher Lebensgestaltung als essentiell (De-Growth-Bewegungen, Buen-Vivir-Konzepte in Lateinamerika oder Ansätze des Guten Lebens, Gross-National-Happiness-Konzepte in Teilen Asiens).

### Treiber

Konkret entstehen in verschiedenen Bereichen und vor allem auf regionaler oder lokaler Ebene Initiativen mit deutlicher Motivationen für Suffizienz, etwa regionale Einkaufsverbände, Reparatur- und Recycling-Initiativen oder Food Sharing-Initiativen. Bei diesen Initiativen geht es nicht nur um einen qualitativ anderen Konsum, sondern überhaupt um eine Reduktion von Konsum. Leitend ist die Idee,

dass materielle Güter kein Garant sind für mehr Lebensqualität bzw. auch andererseits der Verzicht auf Materielles mehr Lebenszufriedenheit bedeuten kann. Konzeptionell ist dabei auch das Thema Zeit von zentraler Bedeutung für eine an Suffizienz orientierte Lebens- und Gesellschaftsgestaltung.

Hemmnisse für mehr Suffizienz liegen vor allem im hohen Stellenwert materieller Dinge in den heutigen modernen Gesellschaften. Eine vielgeäußerte Kritik an Suffizienz bezieht sich darauf, dass Leitbilder, die ein „Weniger“ oder auch den Verzicht materieller Güter empfehlen, nicht akzeptiert würden (Behrendt et al. 2016). Tatsächlich scheint Suffizienz nur erfolgreich, wenn damit ein Gewinn verbunden ist, z. B. von individueller Lebensqualität durch entschleunigte Lebensweisen etwa durch kürzere Arbeitszeiten.

Für mehr Suffizienz in Wirtschaft und Gesellschaft fehlen jedoch bisher die notwendigen förderlichen Governance-Strukturen, die die richtigen Anreize für mehr Akzeptanz setzen. So tun sich auch Menschen, die ein starkes Umweltbewusstsein und Affinität zu innovativen sozialen Praktiken aufweisen, schwer suffizient zu handeln, wenn unterstützende staatliche Strukturen fehlen. Um Suffizienz gesamtgesellschaftlich zu verankern, bedarf es der Unterstützung durch Institutionen, die auf die „*Begrenzung in Produktion und Konsum durch fördernde und verpflichtende Maßnahmen der öffentlichen Hand*“ (Linz 2015: 1) zielt.

Darüber hinaus bleibt die Frage, inwieweit eine suffiziente Gesellschaft in kapitalistischen Systemen mit Wachstumslogik überhaupt möglich ist. Suffizienz heißt schließlich auch weniger Wachstum. Genau hier setzt eine zentrale Kritik an, die die makroökonomischen Folgen von Suffizienz thematisiert. Demnach ist die Frage offen wie in einer Suffizienzgesellschaft, in der weniger gearbeitet, produziert und konsumiert wird, andererseits Staatseinnahmen gewährleistet werden können, etwa für staatliche Investitionen und Infrastrukturen, die ebenso notwendig sind für eine nachhaltige und ressourcenschonende Entwicklung (BIBE 2017: 63).

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Beim Suffizienz-Ansatz handelt es sich um einen Nischentrend. Das Ressourcenschonungspotenzial von Suffizienz als Leitbild lässt sich nur schwer und auch nur in Bezug auf konkrete Beispiele erfassen. Ein Erfolgsbeispiel mit erheblichen Potenzialen ist

die Einführung eines „Contracting-Modells“ im Abfallbereich. Dabei werden Haushalte zur Suffizienz motiviert, indem die Abfallgebühren pro Kopf nach Abfallmenge berechnet werden. Mit der Entwicklung eines finanziellen Anreizmodells zur verbesserten Abfalltrennung durch die MieterInnen erhielten diese einen Anreiz durch eine optimierte Sortierung und abfallbewussten Konsum Gebühren einzusparen. Sie zahlten keine Pauschale, sondern nur ihre individuelle Abfallgebühren durch digital erfasste tatsächliche Restmüllmengen. So konnte die Menge der getrennt erfassten Wertstoffe deutlich erhöht werden und somit mehr Stoffe einem stofflichen Recycling zugeführt werden. Damit konnten die mit den Abfällen verbundenen CO<sub>2</sub>-Belastungen um bis zu 60 % gesenkt werden (Wilts/Patzkill 2014: 5 f.). Derartige Kombinationen technologischer Lösungen, die auf Verhaltensänderungen zielen, sind grundsätzlich auf andere Bereiche übertragbar. Mögliche Themen mit hohen ökonomischen und ökologischen Potenzialen wären die Vermeidung von Lebensmittelabfällen, Pkw-Ersatz, Stromsparen und Ernährungsumstellung oder die Wohnflächenreduktion, wobei bei letzterer die größten Widerstände erwartet werden (Wilts/Patzkill 2014: 11). Auch durch suffiziente, multimodale Mobilitäts- und Stadtkonzepte, also Maßnahmen für eine Stadt der kurzen Wege, die Stärkung des ÖPNV und des Radverkehrs sowie insgesamt eine integrierte Verkehrspolitik, lässt sich zeigen, dass eine Suffizienz-Politik hohe positive Umweltwirkungen erzielen kann (Korte 2015).

Eine Politik der Suffizienz kann erhebliche Potenziale zur Transformation sozialer Konsum-, Verhaltens- und Produktionspraktiken und damit auch für Ressourcenschonung freisetzen, sofern sie die Anreize zusetzen vermag, die sowohl auf VerbraucherInnen sowie auf Unternehmen abzielen. Politische Maßnahmen der Suffizienz basieren auf einer breiten Basis, u. a. von Maßnahmen zur Deklarierung, Verteuerung, Regulierung und Verboten sowie das Setzen von Anreizen zur Förderung lebensfähiger Alternativen (Behrendt et al. 2016: 17).

Dafür wäre jedoch zunächst eine gesellschaftliche Verständigung über den Begriff der Suffizienz und die damit verbundenen materiellen Praktiken notwendig. Bisher ist der Begriff der Suffizienz noch weitgehend unbestimmt. So bleibt etwa die Frage: ab wann ist das individuelle Konsumverhalten suffizient – z. B. wenn erst nach 5 statt nach 3 Jahren das nächste

neue Smartphone angeschafft wird - oder doch erst nach 7 Jahren? Ideen und Vorstellungen gibt es viele, kollektive Festlegungen dieser Art können aber nur gesellschaftlich ausgehandelt werden, sie haben viel mit den gültigen zugrunde liegenden Werten und Normen zu tun.

## Trendthema 8

# Herausforderungen und neue Konzepte für die nachhaltige Stadt

### Entwicklungen

Weltweit lebten 2007 erstmals mehr Menschen in Städten als auf dem Land (UN DESA 2015: 7, zit. nach WBGU 2016: 43). Die Urbanisierung gilt als globaler Megatrend und bezeichnet die Verstädterung, also das Wachstum und die Entwicklung von städtischen Räumen. Ebenso kann sich Urbanisierung aber auch auf die Ausbreitung städtischer Lebens- und Verhaltensweisen beziehen. Der WBGU bezeichnet diesen anhaltenden Trend zur Urbanisierung als ein zentrales Merkmal Meilenstein in der menschlichen Geschichte (WBGU 2016: 43). Unterschiedliche Studien kommen zu dem Schluss, dass dieser sich fortsetzt und im Jahr 2030 60 % aller Menschen in Städten leben werden (u. a. Zweck et al. 2015: 142). Die Tendenz zu einem absoluten Anstieg der urbanen Bevölkerung ist in Globalen Süden, etwa in Afrika und Asien, durch das generell hohe Bevölkerungswachstum dort am deutlichsten ausgeprägt. Während der Urbanisierungsgrad in den Industrieländern von 78 % im Jahr 2015 voraussichtlich auf etwa 85 % im Jahr 2050 anwachsen wird, erwartet der WBGU in Entwicklungs- und Schwellenländern ein Anstieg von 49 % auf 63 % (WBGU 2016: 44).

Um diese komplexen Herausforderungen zu bewältigen, braucht es innovative Konzepte. Exemplarisch sind dafür Leitbilder der Nachhaltigen Stadt, der Smart City oder Circular City (z. B. Verbüchel et al. 2012; Williams 2016). Unter diesen und anderen Begriffen werden Strategien entwickelt, mit denen Städte und Metropolen zukunftsfähig gestaltet werden können. Denn das urbane Wachstum hat natürliche Begrenzungen, die Entwicklung stellt Metropolen und Großstädte vor komplexe sozial-ökologische Aufgaben, etwa hinsichtlich der gesicherten Energie-

versorgung, der Nahrungs- und Güterversorgung oder der Entsorgung von Abfällen. Obwohl Städte insgesamt flächenmäßig nur einen geringen Anteil ausmachen (lediglich 2 % der Erdoberfläche), wird in ihnen 80 % der globalen Wirtschaftsleistung produziert, verursachen sie 75 % des weltweiten Energieverbrauchs und etwa 70 % der Treibhausgasemissionen weltweit (Zweck et al. 2015: 142; WBGU 2016: 8).

### Treiber

Die Treiber der Urbanisierung sind vielfältig, dazu gehören in erster Linie demografische Faktoren, aber auch wirtschaftliche Einflussfaktoren (boomernder Arbeitsmarkt), soziokulturelle und politische Faktoren wie die Anziehungskraft und Attraktivität einer Stadt (WBGU 2016: 48). Parallel zu einer zunehmenden Urbanisierung sind insbesondere in einigen Industrieländern Schrumpfungsprozesse zu beobachten. Diese Schrumpfungsprozesse sind europaweit und auch in Deutschland unterschiedlich ausgeprägt. Die UN DESA erwartet bis 2050 in 19 Ländern einen Rückgang der absoluten urbanen Bevölkerung, darunter auch in Deutschland (UN DESA 2015, zit. nach WBGU 2016: 45). Gründe für diese Entwicklung sind neben den schon seit den 1980er Jahren zu beobachtenden gleichzeitigen Sub- und Exurbanisierungsprozessen - also die Wanderung aus Innenstädten an die Stadtränder und ins Umland. Verstärkt wird die Tendenz noch durch demografische Effekte wie sinkende Geburtenraten oder durch die den Strukturwandel hin zu einer Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft (WBGU 2016: 46ff.). Vor allem im östlichen Teil Deutschlands schrumpfen ländliche Regionen und Stadtregionen, im Westen Deutschlands, im Ruhrgebiet, schrumpfen Städte, in wirtschaftlich starken Regionen im Süden, aber auch

Norden Deutschlands, profitieren Umlandregionen von wachsenden Mittelzentren (Milbert 2017). Auch diese gegenläufigen Schrumpfs- und Suburbanisierungsprozesse – mitunter noch verstärkt durch anhaltend steigende Miet- und Immobilienpreise in den (Innen-)Städten – können wiederum ressourcenbelastend wirken durch zunehmende Zersiedlung und (automobile) Pendlermobilität und bilden damit eine weitere Herausforderungen für die nachhaltige Gestaltung von Stadt-Umland-Beziehungen.

Beispielhaft setzt Berlin unter anderem auf das Konzept einer Smart City, in der Annahme, dass mit dem Megatrend Digitalisierung nicht nur die Herausforderungen der prognostizierten Steigerung der städtischen Bevölkerung bewältigt, sondern auch die Nachhaltigkeitsziele und eine Verbesserung der Lebensqualität erreicht werden können (SenStadt 2015).

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Metropolen sind die größten Nachfrager nach Ressourcen und Kristallisationspunkte für vielfältige Rohstoffströme (WBGU 2016: 15). Einige Megastädte konkurrieren mit ganzen Nationalstaaten hinsichtlich des Umfangs und der Auswirkungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Ressourcenverbrauch (WBGU 2016: 43). Bisher führte die Urbanisierung häufig zu einem Anstieg der damit verbundenen Umweltbelastungen. Nicht nur die Infrastrukturplanung, sondern auch Flächenversiegelung und Luftbelastung werden so zur großen Herausforderung für die Raum- und Stadtentwicklungsplanung.

Die Nachhaltigkeit der Ressourcen- und Energieverbrauch von Städten hängt von komplexen weiteren soziotechnischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Nachhaltige Städte lassen sich nicht allein durch den Aufbau von Informations- und Kommunikationstechnologien erreichen, die ihrerseits sehr viel Energie verbraucht. Eine urbane Nachhaltigkeitsstrategie muss hier zur Entkopplung von Ressourcenverbrauch, Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum neben technologischen vor allem auch auf soziale Innovationen setzen.

Das Beispiel Berlin zeigt mögliche Antworten auf: Für die Metropole wird bis 2030 ein Zuwachs von 250.000 Menschen prognostiziert – und damit die Herausforderungen für Daseinsvorsorge und öffentliche Infrastrukturen. Das Berliner Nachhaltigkeitsprofil zeigt zumindest programmatisch für Berlin, welche

Potenziale in der Hauptstadt vorhanden sind, um sozial-ökologische Herausforderungen zu begegnen. Von lokaler Energieproduktion, über Foodsharing und Radverkehrsstrategie: *„Berlin beschreitet neue Wege der Zukunftsgestaltung und des Nachhaltigkeitsmanagements. Mit dem Berliner Nachhaltigkeitsprofil wird das Thema Nachhaltigkeit quer zu bestehenden städtischen Strategien und als Schwerpunkt des Stadtentwicklungskonzeptes BerlinStrategie 2030 in den Mittelpunkt gerückt.“* (SenStadt 2016: 54). An dieser Stelle setzen auch Konzepte der Circular Cities an. Deren Ziel ist es, den Ressourcenverbrauch und die Abfallproduktion durch neue soziale Praktiken zu reduzieren und die natürlichen Ökosysteme und urbanen Infrastrukturen langfristig zu sichern. Circular Cities verfolgen die Ideen zirkulärer und weitgehend geschlossener Ressourcenkreisläufe mittels integrierter Systeme, die mit reduziertem Ressourcenkonsum Abfall und CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergehen. Internationale Metropolen wie Paris, London oder Amsterdam gelten als Pioniere für eine Circular Economy, indem sie politische und institutionelle Experimente ermöglichen und unterstützen, um verschiedene Strategien für einen nachhaltigen urbanen Metabolismus zu entwickeln (Williams 2016: 19). Der WBGU empfiehlt in seinem Gutachten eine „polyzentrische Integration“, also eine moderne Stadtentwicklung, die auf Stärkung von Klein- und Mittelstädten sowie deren Vernetzung mit größeren Städten setzt und so die Vorteile von Agglomeration und Dezentralität verbindet. Das ermögliche eine bessere Ressourcennutzung, das lebensnotwendige Ressourcen wie *Wasser oder und Energie vor Ort produziert werden können* (WBGU 2016: 10).

In diesem Sinne entwickeln einige mittelgroße deutsche Städte ihre spezifischen Strategien zur Nachhaltigkeitsgestaltung. Als Deutschlands „Nachhaltigste Stadt mittlerer Größe“ gilt Delitzsch, eine 25.000 EinwohnerInnen zählende Stadt im östlichen Ballungsraum Leipzig-Halle. Delitzsch konzentriert sich auf das Thema Energieeffizienz, nahm u. a. Teil an einem bundesdeutschen Forschungswettbewerb zur Entwicklung von Energieeffizienz-Dienstleistungen und wurde mehrfach für sein Engagement ausgezeichnet. Treiber sind sowohl ganz pragmatische ökonomische Gründe, wie die steigenden Energiekosten, als auch die dringend notwendige Revitalisierung einer niederdehenden Kleinstadt (Enormstadt 2018: 52 ff.).

## Trendthema 9

# Anteil der vegan-vegetarischen Ernährung wächst

### Entwicklungen

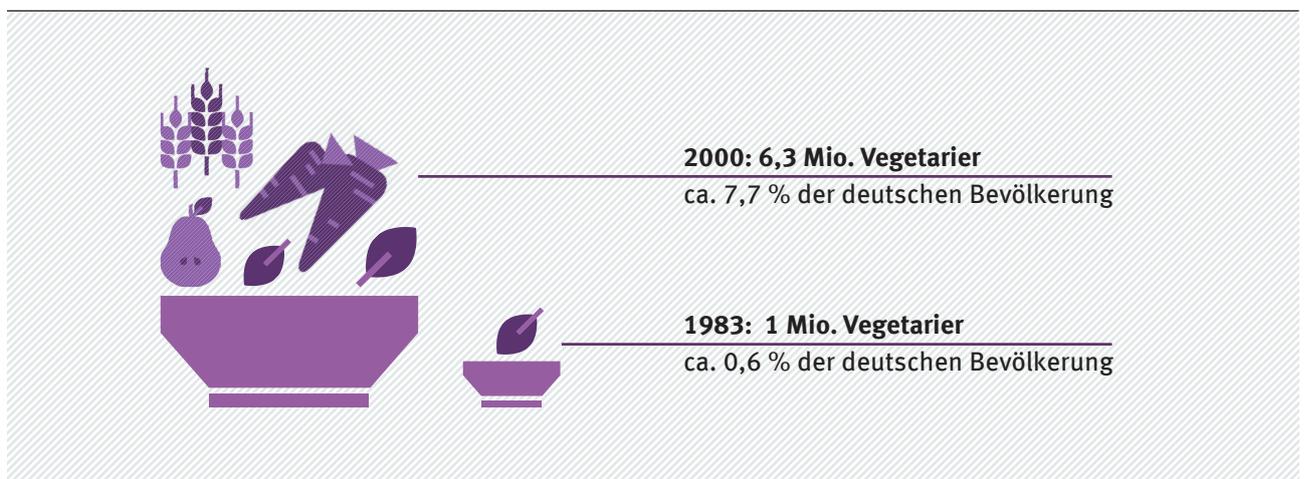
Die vegan-vegetarische Ernährung ist ein Trend in Deutschland, den auch die Ernährungsindustrie erkannt hat. VegetarierInnen (fleischfreie Ernährung), FlexitariereInnen (gelegentlicher Fleischkonsum) und VeganerInnen (rein pflanzliche Ernährung) finden immer mehr industrielle Alternativprodukte auf dem Markt.<sup>4</sup> Während der Fleischkonsum global ansteigt, wächst in Deutschland der Anteil der VegetarierInnen und VeganerInnen. 2016 ernährten sich nach Angaben des Vegetarierbunds Deutschland (früher: VEBU, jetzt: ProVeg) in Deutschland rund 8 Mio. Menschen (ungefähr 10 % der deutschen Bevölkerung) vegetarisch (VEBU 2018). Der VEBU verweist auf verschiedene Studien nach denen eindeutig ein Trend auszumachen ist: so ernährten sich 1983 erst ca. 0,6 % der Bevölkerung vegetarisch, 2000 waren es 7,7 % (VEBU 2018). Hinzu kamen in 2015 rund

56 % sogenannte Flexitariere (VEBU 2018). FlexitariereInnen essen nur die Hälfte an Fleisch im Vergleich zu „normalen“ Fleischkonsumenten und geben gleichzeitig 6 % beim Kauf von Wurstwaren und 17 % mehr bei Fleisch aus. Das bedeutet, dass sie weniger essen und dabei auch mehr auf die Qualität achten (Clausen/Mathes 2017: 22f). Rein pflanzlich, also vegan, ernährten sich demnach in 2016 1,3 Millionen Menschen in Deutschland. Zum Vergleich: 2013 waren es erst 900.000 vegan lebende Menschen und im Jahr 2008 ernährten sich erst 80.000 Menschen vegan. Ihr Anteil in der Bevölkerung ist damit stetig größer geworden.

Die Steigerung in den Zahlen lässt einen Zuwachs dieser Ernährungsweisen auch zukünftig vermuten. Allerdings ist dieser Trend nicht homogen, sondern deutlich differenziert nach sozialen Gruppen: Von

Abbildung 4

### Stetig steigende Anzahl der Vegetarier in Deutschland



Eigene Darstellung nach VEBU 2018

4 | Insgesamt haben sich darüber hinaus noch weitere Differenzierungen der pflanzenbasierten Ernährung durchgesetzt, so gibt es die Ovo-Lakto-Vegetarier (vermeiden Fleisch- und Fischprodukte), die Lakto-Vegetarier (vermeiden Fleisch, Fisch und Eier), die Ovo-Vegetarier (vermeiden Fleisch-, Fisch- und Milchprodukte), die Pesco-Vegetarier (vermeiden Fleischprodukte), die Rohköstler (vermeiden alle tierischen sowie gekochte und verarbeitete Produkte) und die Fruktarier (vermeiden alle tierischen, gekochten und verarbeiteten Produkte, auch Gemüse und essen nur Früchte, Nüsse und Samen) (Mensink et al. 2016: 3).

den 4,3 % der erwachsenen Bevölkerung, die sich vegetarisch ernährt, ist diese Ernährungsweise bei Frauen mit 6,1 % stärker verbreitet als bei Männern, da sind es nur 2,5 %. Der Anteil von VegetarierInnen ist unter den 18- bis 29-Jährigen (mit 9,2 % bei den Frauen und 5,0 % bei den Männern) und wieder bei Frauen im Alter von 60 bis 69 Jahren (7,3 %) am höchsten. Ansonsten nehmen die Anteile mit höherem Alter ab. Insgesamt lässt sich zudem beobachten, dass sich mit zunehmenden Bildungsniveau und einem höheren sozioökonomischen Status sowie bei Personen, die in Großstädten leben und die sportlich aktiv sind, ein höherer Anteil von Menschen geschlechtsunabhängig vegetarisch ernährt (Clausen/Mathes 2017: 27; Mensink et al. 2016).

#### Treiber

Treiber der Entwicklung sind nicht zuletzt auch Lebensmittelskandale (wie BSE) und die Bedingungen der Massentierhaltung, die viele VerbraucherInnen vom Fleischverzehr abschrecken und zu einer fleischfreien Ernährung motivieren. Weitere Treiber für Vegetarismus sind die immer mehr auf den Markt kommenden Fleischersatzprodukte. Als Ersatz zu industriellen Agrarprodukten, wie Eier oder Fleisch, treten neben die klassischen Sojaprodukte industriell hergestellte, als gesünder und nachhaltiger geltende Alternativen. Die Produktpalette reicht von Mayonnaise aus Avocado oder Ei- und Butterersatz aus der goldenen Chlorella (einer Mikroalge), über verschiedene Milchersatzprodukte etwa durch die eiweißhaltige Lupine bis hin zum fleischfreien Burger aus (genetisch veränderten) Hefekulturen (HBS et al. 2018: 46). Weitere Treiber des fleischlosen Ernährungstrends sind Initiativen, Vereine und NGOs, die versuchen durch Aufklärungsarbeiten zur fleischlosen Ernährung zu motivieren. Verschiedene Institutionen setzen dabei auf das Thema der Gesundheitsförderung, um den Fleischkonsum in der Bevölkerung zu reduzieren (Clausen/Mathes 2017: 32). Allerdings zeigen Studien, dass solche Informationskampagnen nur langsam Wirkung zeigen: Zwei Dritteln der VerbraucherInnen ist der unmittelbare Zusammenhang zwischen dem Konsum tierischer Erzeugnisse und dem Klimaschutz bisher nicht bewusst (HBS et al. 2018: 12).

#### Motivationen für eine pflanzenbasierte Ernährung

**Gesundheitsbezogene Motive:** z. B. Diabetes-Vorsorge

**Ökologische Motive:** Verringerung der Methan- und CO<sub>2</sub>-Belastung sowie des Energie- und Wasserbedarfs in der Landwirtschaft

**Soziale Motive:** veränderte Ernährungsweise als Beitrag zur Reduktion des Welthungers

**Ethisch-moralische Motive:** Ablehnung der Massentierhaltung und jeglichen Tötens von Tieren zum Zwecke des Konsums

(Clausen et al. 2016; Mensink et al. 2016)

Zum Vegetarismus gibt es auch gegenläufige Tendenzen. Obwohl die Zahl der sich fleischlos ernährenden Menschen angestiegen ist, nimmt der absolute Fleischkonsum in den nationalen Statistiken nicht ab. Seit den 2000er Jahren pendelte sich dieser bei durchschnittlich um etwa 60 kg pro Kopf ein (Clausen/Mathes 2017: 10). Dies könnte daran liegen, dass sich der Konsum insgesamt lediglich verschiebt und einige Gruppen der Fleischessenden sogar mehr Fleisch essen (HBS et al. 2018: 12). Global gesehen wächst sogar die Nachfrage nach Fleisch, was zum einen an einer wachsenden Weltbevölkerung insgesamt und zum anderen an eine Änderung der Ernährungsgewohnheiten liegt, die sich vielerorts auch im Globalen Süden den Praktiken der Industrieländern angleichen. Die FAO verweist darauf, dass der jährliche Pro-Kopf-Fleischverbrauch bis 2050 in den Entwicklungsländern deutlich ansteigen wird (HBS 2018: 28). Auch der Strukturwandel in der konventionellen Fleischbranche hin zu einer verstärkten Konzentration hemmt vegetarische Ernährung durch günstige Preise und hohe Verfügbarkeit von Fleischprodukten (Clausen/Mathes 2017: 8, 31). Soziale und Umweltkosten (wie hoher Nährstoffüberschüsse in Luft, Gewässern und Böden, hohe Konzentration von Antibiotika im Trinkwasser, multiresistente Keime in Gewässern) werden bis heute externalisiert und nicht eingepreist. Hinzu kommt der reduzierte Mehrwertsteuersatz, der den Preis von Fleisch niedrig hält (HBS et al. 2018: 16, 52). Hemmend für den Vegetarismus wirkt die Lobbyarbeit und Kampagnen der Fleischindustrie (Clausen/Mathes 2017: 9, 32).

### Relevanz für Ressourcenschonung

Fleischkonsum wirkt sich in verschiedener Hinsicht direkt und indirekt auf die Ressourcen, die Biodiversität und das Klima aus. Die Produktion von Fleisch ist äußerst ineffizient im Vergleich zur Produktion direkter Nahrungsmittel für den Menschen wie Gemüse oder Getreide. Zur Produktion einer Kilokalorie Fleisch wird ein Vielfaches der Menge in Form von Futterpflanzen und damit enorme Mengen an Fläche gebraucht. Für den Anbau von Futterpflanzen wie Soja werden drei Viertel der weltweit agrarwirtschaftlich genutzten Landfläche verbraucht. Der Bedarf an Fläche für den Futtermittelanbau wächst weiter und die Effekte der Futtermittelindustrie auf Land, Böden, Klima, Luft und Wasser sind enorm und direkt. Die Herstellung von Fleisch und Milch beansprucht 77 % der globalen Agrarfläche, obwohl nur 17 % des menschlichen Kalorienbedarfs von Tieren stammt (HBS et al. 2018: 10). Das bringt Nutzungskonkurrenzen und Flächenkonflikte hervor, wenn der Boden direkt für menschliche Nahrungsmittel für Menschen genutzt werden könnte. Weiterhin werden in großen Mengen Wasser für die Produktion und Energie durch den Transport der Futtermittel benötigt. Derzeitige Agrar- und Ernährungssysteme sind laut dem UN-Umweltprogramm (UNEP) für mehr als 60 % des Biodiversitätsverlustes weltweit verantwortlich (HBS et al. 2018: 10). Aus extensiven Monokulturen und

der Nutzung synthetischer Dünger und Pestizide resultiert zudem die Überdüngung und erhöhte Nitrat- und Stickstoffbelastung von Böden und Gewässern. Gerade die konventionelle Massentierhaltung wirkt sich durch Anreicherung und Ausbringung von großen Güllemengen und den Einsatz von Wirtschafts- und Mineraldüngern bei der Futterproduktion negativ auf Umwelt und das Klima aus (Clausen/Mathes 2017: 30). Durch die Rodung von Wäldern für den Gewinn an Agrarflächen gehen zudem wichtige Flächen zur CO<sub>2</sub>-Bindung verloren. Zudem verursacht die Viehwirtschaft einen großen Anteil an der globalen Methan-Emission und ist damit eine der stärksten Ursachen für den Klimawandel (Jetzke et al. 2017: 4 ff.). Insgesamt verursacht der Agrarsektor 18 % der globalen Treibhausgasemission, wovon 70 % aus der Fleischproduktion stammen (Clausen/Mathes 2017: 12). Die 20 größten Futtermittelhersteller verursachen zusammen jährlich mehr THG-Emissionen als Deutschland, das viertgrößte Industrieland der Welt (HBS et al. 2018: 10). Da die Nachfrage nach Fleisch insbesondere in den Schwellenländern durch die Ausbreitung westlicher Konsummuster in den dortigen Mittelschichten weiter wächst, besitzt der Trend zum Vegetarismus große Potenziale für die Ressourcenschonung (Jetzke et al. 2017: 4).

## Trendthema 10

### Neue Ansprüche an Wohnen und Leben

#### Entwicklungen

Individualisierung und eine zunehmende Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Lebensstile haben immer mehr unterschiedliche Wohnbedürfnisse einzelner Bevölkerungsgruppen und neue Anforderungen an Stadt- und Infrastrukturplanung hervorgerufen (Ginski et al. 2012: 5). Im Ergebnis wurden Wohnformen immer pluralistischer. Begünstigend für diese Entwicklung wirkten verschiedene gesellschaftliche und technologische Trends, wie eine zunehmende Digitalisierung sämtlicher Lebensbereiche, neue Formen des Teilens, des gemeinsamen Produzierens und Konsumierens.

#### Treiber

Treiber sind soziale Beweggründe wie der Wunsch nach Mitbestimmung und Teilhabe im Quartier, die Vorsorge gegen Armut und anderen sozialen Risiken als Folge des demographischen Alterns, weiterhin ein knapper und teurer werdender Wohnraum in den Städten (GdW 2013; LaFond/Tsvetkova 2017). Im Zuge des demografischen Wandels wird die Zahl der älteren Haushalte steigen und damit auch der Anteil von Haushalten, die auf Unterstützung oder Pflege angewiesen sind. Eine zunehmend zu beobachtende Auflösung klassischer familiärer Lebensformen, die Pluralisierung von (Geschlechts-)Identitäten, Familienmodellen und Lebensentwürfen führt zu immer

neuen Wohn- und Lebensmodellen und verändern auch die Wohnbedarfe. Zudem stehen insbesondere Städte vor der Herausforderung im Sinne des Leitbilds der nachhaltigen Stadt die ökologischen Auswirkungen des Wohnens zu reduzieren.

Um diesen Anforderungen zu begegnen, können Projekte und Initiativen zum gemeinschaftlichen Wohnen und Zusammenleben einen wichtigen Beitrag leisten. Indem sie sich aktiv an der Gestaltung ihres Wohnumfelds beteiligen und Prinzipien und Werte wie Solidarität, Demokratie und Nachhaltigkeit vertreten. Obwohl gemeinschaftliche Wohnformen nicht neu sind, sondern schon seit Jahrzehnten in verschiedenen Formen existieren, sind sie ein „expandierendes Nischenprodukt“ (Ginski et al. 2012: 16). Gemeinschaftliche Wohnformen als soziale Innovation sind also noch ein Niscentrend, gewinnen aber dennoch stetig an Bedeutung (Behrendt 2017). So vielfältig wie ihre Formen, sind auch die damit verbundenen Vorstellungen, sie entziehen sich einer einheitlichen Definition. Hierbei spiegelt die Vielzahl der Ansätze die unterschiedlichen Bedarfe und Vorstellungen wieder, dazu gehören Baugruppen, Wohngruppen, Baugemeinschaften und Bauherrengemeinschaften, Wohnprojekte, Wohngemeinschaften, Cohousing als unterschiedlichste von gemeinschaftlichem oder gemeinschaftsorientiertem Wohnen. (Abt/Pätzold 2017: 3) Insgesamt lässt sich eine wachsende Zahl von Projekten mit unterschiedlichen Ansätzen und Konzepten beobachten. In Großstädten sind gemeinschaftliche Wohnformen wesentlich mehr etabliert, u. a. da mitunter kommunale Unterstützungsstrukturen existieren. Hemmnisse und Treiber gleichermaßen für gemeinschaftliche Wohnformen liegen insbesondere in Großstädten in der Knappheit bei Grundstücken bzw. den hohen Preisen und dem Renditedruck auf dem Immobilienmarkt und in Kleinstädten an einem mangelnden Interesse. Zudem werden die Realisierungszeiten als sehr lange empfunden (Behrendt 2017).

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Kollektive Wohnformen sind häufig durch Ziele, wie ein selbstbestimmtes, solidarisches und gemeinschaftliches Zusammenleben und/oder eine ökologische und ressourcensparende Lebensweise motiviert (LaFond/Tsvetkova 2017). Mit Blick auf die Ressourcenschonung sind kollektive Wohnformen tatsächlich insofern interessant, weil sie viele ressourcenrelevante Aspekte im alltäglichen Leben

beeinflussen. Die Lage des Wohnprojektes bestimmt die bauliche Dichte, den Energieverbrauch und die Möglichkeiten der Nutzung des ÖPNV-Angebots. Verdichteter Wohnraum (wie etwa sanierte Plattenbauten) oder gemeinschaftlich genutzter Wohnraum können energetisch und ökologisch (mit Blick auf die Flächenversiegelung) sinnvoll sein. Kurze Wege und kollektiv genutzte Räume können den individuellen ökologischen Fußabdruck verringern und sich ressourcenentlastend auswirken.

Ein Beispiel an dem sich das Ressourcenschonungspotenzial exemplarisch zeigen lässt, ist das Projekt *LaVidaVerde* in Berlin. Zentrale Bestandteile des ressourcensparenden Wohnens sind ein Energie-Plus-Haus, ein sparsamer Umgang mit Trinkwasser, eine vergleichsweise geringe individuelle Flächeninanspruchnahme, sowie die gemeinschaftliche Nutzung von Haushalts- und Gartengeräten. Insgesamt verbindet die Wohngemeinschaft in ihrem Hausprojekt die Ansätze der ökologischen Effizienz und Suffizienz.

Im Folgenden zeigen einige Indikatoren (Energieverbrauch, Flächeneffizienz, Wasserverbrauch) exemplarisch am Beispiel von *LaVidaVerde* das konkrete Ressourceneinsparpotenzial solcher gemeinschaftlicher Wohnformen (Henseling et al. 2017b). Bei *LaVidaVerde* wurde durch die Kombination des KfW 40 Standards mit dem Konzept des Energie-Plus-Hauses ein Gebäude realisiert, das deutlich weniger Energie verbraucht als ein Gebäude nach EnEV-Standard, nämlich rund 60 % weniger (Primär-)Energie. Zudem erzeugt eine Photovoltaikanlage Solarstrom, den die Wohngemeinschaft zum Teil selbst nutzt. Mit rund 1.900 kWh je Person verbrauchen die BewohnerInnen von *LaVidaVerde* nur etwa 23 % des durchschnittlichen Endenergieverbrauchs (ca. 8.200 kWh) einer Person im Mehrfamilienhausbestand in Deutschland oder einer in Berlin lebenden Person (ca. 7.500 kWh). Die BewohnerInnen von *LaVidaVerde* kommen so auf nur 25 % des durchschnittlichen Berliner Endenergieverbrauchs. Neben dem energieeffizienten Baustandard wurden energieeffiziente Elektrogeräte angeschafft und die Heizungsanlage optimiert. Des Weiteren ist eine hohe Flächeneffizienz charakteristisch: die Wohnfläche pro Kopf liegt etwa 17 % unter dem Berliner Durchschnitt - mit einer durchschnittlichen Wohnfläche von rund 31,8 m<sup>2</sup> je BewohnerIn. Entgegen dem Trend der letzten Jahre, hin zu immer größeren Wohnungen, zeichnet sich das Wohnprojekt durch eine kompakte Bauweise, kleinere Wohnungen

und geringe Flächeninanspruchnahme aus. Gegenüber der durchschnittlichen Pro-Kopf-Wohnfläche in Deutschland von rund 46,2 m<sup>2</sup> ergibt sich eine verringerte Flächeninanspruchnahme von rund 45 %.

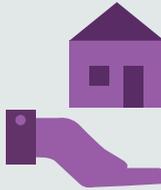
Die Tendenz zur Flächeneffizienz bei gemeinschaftlichen Wohnformen liegt auch darin begründet, dass mehr Fläche kollektiv genutzt wird wie etwa gemeinsame Wohnküchen, Büroräume, Bäder, Gärten, Fahrrad- oder Holzwerkstätten. Der Wasserverbrauch ist bei *LaVidaVerde* ebenso deutlich niedriger als beim Durchschnitt, mit etwa 61 % des durchschnittlichen Berliner Pro-Kopf-Verbrauchs. Die gemeinschaftliche Nutzung von Flächen (z. B. Gästewohnung, Veranstaltungsraum) und Haushalts- und Gartengeräten steigert die Nutzungsintensität, führt zu einer wirtschaftlicheren Auslastung und trägt zur Verringerung

von Energie- und Ressourcenaufwendungen bei. Die Kombination von Suffizienz (geringe Wohnfläche pro Kopf), gemeinschaftlicher Nutzung sowie Energieeffizienz führt es zu einem sehr geringen Endenergie- und Ressourcenverbrauch pro Kopf. Projekte dieser Art besitzen also insgesamt ein hohes Ressourcenschonungspotenzial.

Negativ und ressourcenbelastend könnte sich allerdings die zunehmende Vernetzung von Wohnraum - auch aufgrund der alternden Bevölkerung - auswirken. Bei zunehmendem Einsatz von Kameras, Sensoren, Steuerungs- und Kontrollelementen sowie Datenspeicherung (Smart Homes, Ambient Assistant Living) kann der Bedarf an Energie und Rohstoffen, insbesondere auch von Technologiemetallen, in Zukunft deutlich anwachsen.

Tabelle 1

### Beispielhafte Ressourcenschonung im Projekt: LaVidaVerde

 <b>Energieeffizienz</b>	 <b>Flächeneffizienz</b>	 <b>Wassereffizienz</b>
<b>1.900 kWh</b> Durchschnittlicher Pro-Kopf-Endenergieverbrauch von LaVidaVerde	<b>rund 31,8 m<sup>2</sup></b> Durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche im Projekt LaVidaVerde	<b>22,5 m<sup>3</sup></b> Durchschnittlicher Pro-Kopf-Wasser- verbrauch im Projekt LaVidaVerde
<b>7.500 kWh</b> Durchschnittlicher Endenergieverbrauch einer in Berlin lebenden Person	<b>rund 37,2 m<sup>2</sup></b> Durchschnittliche Wohnfläche von einer in Berlin lebenden Person	<b>rund 37 m<sup>3</sup></b> durchschnittlicher Pro-Kopf- Wasser- verbrauch in Berlin
<b>8.200 kWh</b> Durchschnittlicher Endenergieverbrauch einer Person im Mehrfamilienhausbestand in Deutschland	<b>rund 46,2 m<sup>2</sup></b> Durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche in Deutschland	<b>rund 40 m<sup>3</sup></b> Durchschnittlicher Pro-Kopf-Wasser- verbrauch in Deutschland

Eigene Darstellung nach Henseling et al. 2017 b

## Trendthema 11

# New Work: Kulturwandel in einer digitalisierten Arbeitswelt

### Entwicklungen

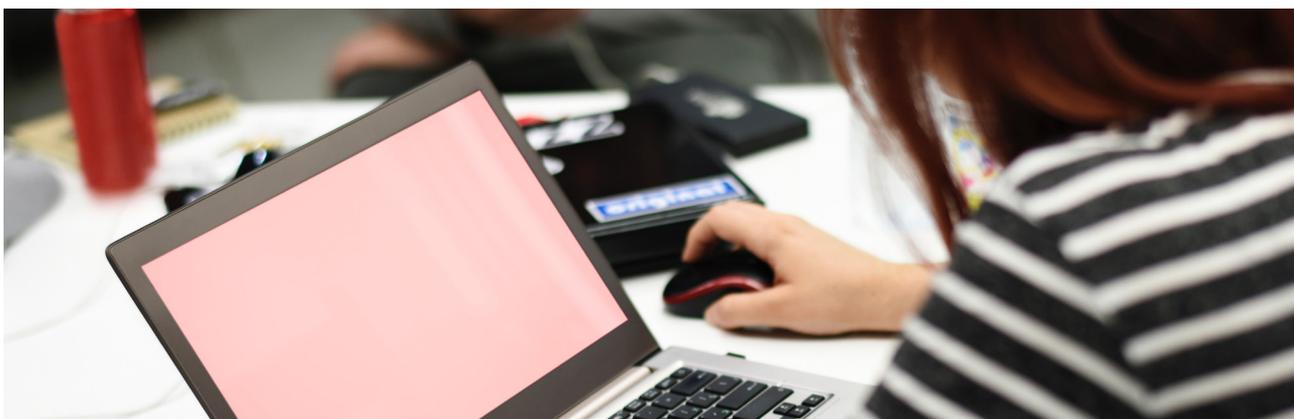
„Arbeiten 4.0“ ist ein vom BMAS (2015) genutzter Begriff, mit dem aus sozio-kultureller wie arbeitsmarktpolitischer Perspektive an die aktuelle Diskussion über die oftmals unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ (BMBF 2017) thematisierte Digitalisierung der Wirtschaft angeknüpft wird. Mit diesem werden nicht nur Arbeitsformen und Arbeitsverhältnisse in industriellen Bereichen, sondern Veränderungen in der *gesamten* Arbeitswelt thematisiert. Im Zuge der digitalen Transformation wird die gegenwärtige Arbeitswelt durch eine neue Art des Arbeitens (New Work) gekennzeichnet, die zunehmend produktiver, vernetzter, digitaler, dezentralisierter, flexibler und internationaler sein wird und alle gesellschaftlichen Bereiche erfasst (Gebhardt 2016; BMAS 2017).

### Treiber

Besonders vier Treiber lassen sich bei der Entwicklung von New Work ausmachen: (a) Die Digitalisierung kann als ein informationstechnisch getriebener Wandel der Gesellschaft verstanden werden. Mit digitalen Technologien (v.a. Clouds, Sensorik, Robotik, KI, Big Data, Smart Services) entstehen innovative Möglichkeiten für die Produktion und den Konsum sowie für die (kollaborative) Organisation von Arbeit und Wertschöpfung (z. B. Sharing Economy) (BMAS 2017; EESC/CEPS 2017). Akteure der Digitalisierung sind große Unternehmen, Start-Ups und eine staatlich geförderte Forschung (BMAS 2017). (b) Durch die Globalisierung weitet sich mit zunehmender Internetdurchdringung der Aktionsradius von Unternehmen und Beschäftigten aus, wodurch grenzüberschreitend Handel und Kommunikation mit erhöhter Flexibilität

und Geschwindigkeit entstehen. (c) Der demografische Wandel beeinflusst, wer mit welcher Qualifikation an Wertschöpfungsprozessen teilnehmen kann. Durch den Einsatz digitaler Mittel wird die Inklusion von Älteren, Behinderten und Menschen mit Migrationshintergrund (z. B. durch Assistenzsysteme) angestrebt (Freimark 2017; Apt/Bovenschulte 2018). (d) Parallel zu diesen Trends ergibt sich ein Wandel von Werten, in dem sich gesellschaftliche Idealbilder, Lebensstile, Arbeitsansprüche, Konsumverhalten und Beziehungsgefüge verändern, die individueller sowie pluralistischer strukturiert sind (BMAS 2017). Neben der Existenzsicherung und guter Bezahlung wird besonders von der sogenannten „Generation Y“ eine „gute Arbeit“ erwartet, die neben hohen Selbstbestimmungsgraden, neuen Formen der Mitbestimmung sowie der Gewährung einer angemessenen Work-Life-Balance sinn- und identitäts- bzw. gemeinschaftsstiftend sein soll (BMAS 2017; EESC/CEPS 2017). Entsprechend dieser Werte werden die Gestaltung des Arbeitsplatzes durch neue Raumkonzepte (z. B. Open-, Multi-Spaces) und die Organisation des Arbeitens an sich flexibilisiert wie personalisiert (Freimark 2017). Parallel zu dem Wandel der Erwartungen seitens der ArbeitnehmerInnen werden ArbeitgeberInnen den Herausforderungen der Digitalisierung mit neuen Formen des Managements hinsichtlich der flexibleren Organisationen von Arbeit entgegen müssen (EESC/CEPS 2017).

Als besondere Herausforderung für die Unternehmen sowie den Staat lässt sich eine Arbeitsverdichtung und Entgrenzung der Arbeit identifizieren. Aufgrund erhöhter Mobilitäts- und Flexibilitätsanforderungen



wird Zeit zu einer knappen Ressource und Zeitsouveränität zu einem besonderen Wert (BMAS 2017). In diesem Zusammenhang werden Konzepte des Zeitwohlstands, von Zeitkonten, einer Vertrauens- oder Wahlarbeitszeit diskutiert (BMAS 2017; von Jorck/Gebauer 2016).

Der Grad an Automatisierung von Arbeitsplätzen wird zunehmen, wird jedoch wahrscheinlich kein „Ende der Arbeit“ (u. a. Rifkin 2005) bedeuten, da neue Arbeitsformen und Berufsbilder sich entwickeln werden. In einer Arbeitswelt 4.0 wird Weiterbildung (besonders hinsichtlich einer *Digital Literacy*) während der gesamten Erwerbsbiografie erforderlich sein. Höhere Qualifikationen und Kompetenzen wie Kreativität, Kommunikation, Kollaboration zur Problemlösung, Innovativität und Selbstorganisation werden zunehmend wichtig (Gebhardt 2016; EESC/CEPS 2017).

### Relevanz für Ressourcenschonung

Die digitale Zukunft der New Work zeichnet kein eindeutiges Bild hinsichtlich der Potenziale und Risiken für die Ressourcenschonung.

Von der Digitalisierung der Arbeitswelt in der Produktion wird angenommen, dass Transaktionskosten gesenkt und Effizienz durch Prozessoptimierung gesteigert werden kann. Ressourcen könnten so genauer und nach individuellen Bedarfen eingesetzt werden. Seitens der Wirtschaftsverbände, der Beratungsunternehmen und des verarbeitenden Gewerbes werden positive Effekte hinsichtlich der Produktivität erwartet (VDI ZRE 2016). Die Digitalisierung der Arbeit im Dienstleistungsbereich und in wissensbasierten Berufen hängt stark zusammen mit der intensiven Nutzung von IKT. Deren Produktion und Nutzung sowie Entsorgung weist jedoch einen hohen Ressourcen- und Energiebedarf auf. Effizienzgewinne werden so durch steigenden Konsum zunichte gemacht werden (Rebound-Effekt). Ebenso werden durch die Nutzung von Big Data verstärkte Datenmengen gesammelt, strukturiert und analysiert. Eine gesteigerte Datenverarbeitung geht wiederum einher mit einem erhöhten Energie- und Ressourcenbedarf. Wird ein *Internet der Dinge* immer weiter ausgebaut und basieren immer mehr Abläufe der Wirtschaft und des Alltags auf diesem, so entsteht eine größere wirtschaftliche Abhängigkeit von globalen Ressourcenströmen, insbesondere von Technologiemetallen. Neben den ungeklärten Fragen hinsichtlich der Datensicherheit

und des Datenschutzes in einer digitalvernetzten Arbeitswelt entsteht eine weitere Abhängigkeit von einer auf der permanenten Verfügbarkeit von Internet aufbauenden „Connectivity“ (Freimark 2017). Nicht nur sind Arbeitnehmer – besonders bei Tele- und mobiler Arbeit – auf eine angemessene IKT-Ausstattung mit mobilen Endgeräten wie Laptops oder Smartphones angewiesen, sondern die gesamte Wirtschaft würde von einer digitalen Infrastruktur im besonderen Grade abhängig wie anfällig sein. Die ressourcenschonenden Effekte des Arbeitens mittels digitaler Techniken (z. B. durch die Reduktion des Pendelns) können durch Arbeitsverdichtung und -entgrenzung wieder aufgehoben werden, wenn nun von überall und zu jeder Zeit und somit potenziell mehr gearbeitet werden kann. Dies löst wiederum mehr Prozesse aus, die am Ende mehr Produktionen oder Dienstleistungen bereitstellen, für die Ressourcen eingesetzt werden müssen.

Ebenso können durch New Work aber auch ressourcenleichte Lebensstile und Werthaltungen entstehen. Orts- und zeitflexible Organisationsweisen von Arbeit können Mobilität reduzieren (z. B. von Dienstreisen oder Pendelverkehr). Gerade eine individualisierte und daher möglicherweise ressourcenschonende Bedarfsorientierung wird im Bereich der Dienstleistungen durch digitale Plattformen möglich. Gemeinsam mit neuen Arbeitszeitregimen entstehen innovative räumliche Arbeitskontexte und flexible Bürokonzepte nach spezifischen Bedarfen. Beispielsweise wird im eher wissensbasierten und immateriellen Dienstleistungsbereich in mitunter als Hubs, Incubators oder Accelerators ausgewiesenen, zumeist urban aufzufindenden Open-, Innovation-, Shared und Co-Working-Spaces, Fablabs, Maker- und Hackerspaces dezentral wie multilokal mittels digitaler Technologien gearbeitet (Bauer et al. 2017; Freimark 2017). Auch Formen *mobilen Arbeitens* (wie Arbeit beim Kunden und im Rahmen von Dienstreisen) und das Arbeiten im Homeoffice sind keine ungewöhnlichen Formate mehr (BMAS 2017; Freimark 2017). Diese Re-Arrangements raum- und zeitflexiblen Arbeitens manifestieren sich wiederum in teamorientierten Arbeitsweisen (wie dem Design Thinking), partizipativen Organisationsformen (u. a. Soziokratie, Holokratie, Genossenschaft), des Jobsharings sowie agileren Unternehmensformen. Ermöglicht werden so neue dezentrale und *immaterielle* Arbeitsprozesse des Click-, Cloud-, Crowdfunding und Crowdsourcing (Bauer et al. 2017; EESC/CEPS 2017).

## Trendthema 12

# Umweltpolitik wird zur Gesellschaftspolitik

### Entwicklungen

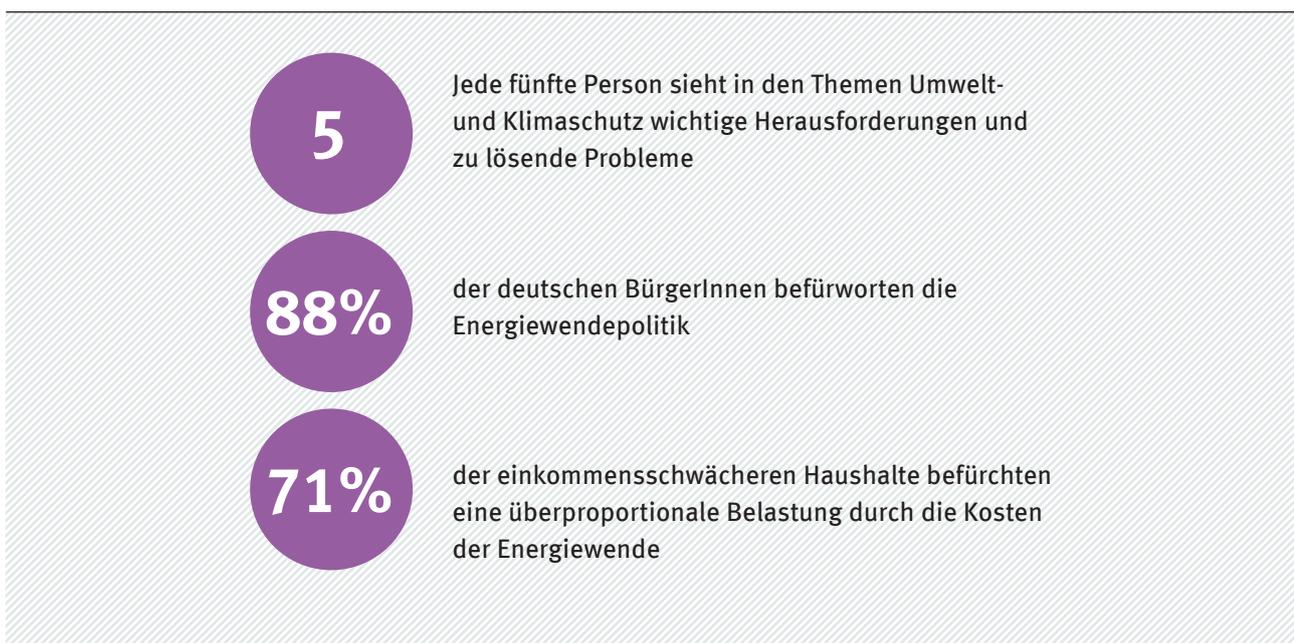
Umweltpolitik ist im Mainstream der PolitikerInnen und Parteien angekommen. Seit der Gründung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit nach der Nuklearkatastrophe in Tschernobyl im Jahr 1986, haben Umweltthemen kontinuierlich Eingang in die Programme aller Parteien gefunden. Auch wenn sie dabei jeweils abhängig von den parteipolitischen Präferenzen unterschiedlich priorisiert werden. Die Sensibilität für die Notwendigkeit einer effektiven Umweltpolitik auch auf globaler Ebene wurde insbesondere durch die internationale UNCED-Konferenz 1992 in Rio befördert, die erstmalig mit Nachdruck auf globale Problemlagen und transnationale Verflechtungen hinwies (Jakob et al. 2016: 3). Seit den Anfängen wurden umweltpolitische Themen in andere Politikfelder und Ressorts mehr oder weniger intensiv integriert, zum Teil nach wie vor gegen erhebliche Widerstände und Versuche der Verteidigung institutioneller Zuständigkeiten und Interessen (Jakob et al. 2016: 3, 6).

### Treiber

Treiber dieser Entwicklungen waren maßgeblich die zivilgesellschaftlichen Verbände und Vereine, aber auch Krisen und Konflikte, die gleichzeitig immer als Möglichkeitsfenster zur Weiterentwicklung der Umweltpolitik fungieren (Jakob et al. 2016: 4). Im Laufe der Zeit erfolgte eine Perspektiverweiterung, und statt reinem Umweltschutz wurde Nachhaltigkeit zu einem zentralem Leitbild einer sozial-ökologisch verträglichen Lebensweise. In den letzten 10 Jahren sind übergeordnete Themen, wie der gesellschaftliche Wandel und die Notwendigkeit einer aktiven Transformationspolitik in Richtung nachhaltige Entwicklung zu wichtigen Orientierungsmarken für die Umweltpolitik geworden. Dabei wird auch der Beteiligung von BürgerInnen und Stakeholdern an Politik zunehmende Beachtung geschenkt (Schäfer et al. 2015: 16, 28). Zunehmend wurde erkannt, dass tiefgreifende Veränderungs- und Wandlungsprozesse nicht top down funktionieren, sondern der Einbezug von betroffenen BürgerInnen notwendig ist. Ferner

Abbildung 5

### Gesellschaftliche Befürwortung & Ablehnung von Politikmaßnahmen in Zahlen



Eigene Darstellung, nach BMUB 2017: 9; IASS 2017

wurde deutlich, dass Politik durch mehr Partizipationsmöglichkeiten eine deutlich höhere Legitimität und gesellschaftliche Akzeptanz erfahren kann.

So gilt Umweltpolitik heute zunehmend als eine zentrale gesellschaftliche Gestaltungskraft mit nationale und internationale Zukunftsverantwortung (Schäfer et al. 2015: 33) Damit geht einher, dass sich auch Umweltpolitik stärker als Gesellschaftspolitik versteht. Diese Forderung wird nicht mehr nur von zivilgesellschaftlichen Verbänden artikuliert, sondern wird immer mehr auch von umweltpolitischen Akteuren selbst artikuliert (UBA 2016). Stellenweise hat die institutionalisierte Umweltpolitik in jüngster Zeit zudem verschiedene Formate der BürgerInnenbeteiligung erprobt, um bessere politische Lösungen zu finden aber nicht zuletzt auch um das Vertrauen in die Demokratie zu stärken. So etwa beim Nationalen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess II), dem Integrierten Umweltprogramm 2030 oder dem Klimaschutzplan 2050 (BMU 2017b). Auch wenn längst nicht alle Potenziale für Partizipation ausgeschöpft wurden, werden die Beteiligungsprozesse – zumindest vom Ministerium selbst, aber auch von anderen Akteuren - positiv bewertet. Mehr Bürgerbeteiligung auch auf Bundesebene führe zu besserer Qualität der Politikergebnisse sowie zu stärkerem Vertrauen und Akzeptanz gegenüber der Politik (Faas/Huesmann 2017; Jakob et al. 2016: 3). Insgesamt besitzen Umweltpolitik, Ressourcenschutz und die Energiewende in Deutschland inzwischen einen hohen Stellenwert in der Bevölkerung und das Problembewusstsein ist über die letzten Jahre gleichbleibend hoch. Jede(r) Fünfte in Deutschland sieht in den Themen Umwelt- und Klimaschutz wichtige Herausforderungen (BMUB 2017: 9). Mit Blick auf die Energiewende zeigt sich eine hohe Zustimmung zur Energiewendepolitik, 88 % der deutschen BürgerInnen befürworten diese – quer durch alle Bildungs-, Einkommens- und Altersgruppen und politischen Orientierungen (IASS 2017

Knapp die Mehrheit ist demnach jedoch unzufrieden mit der konkreten politischen Umsetzung durch die große Koalition. Nahezu jede(r) zweite Deutsche hält die Energiewende für ungerecht. Insgesamt überwiege der Eindruck einer sozialen Schieflage und Zweifel an der sozial gerechten Umsetzung und fairen Verteilung der entstehenden Kosten und Belastungen. Laut IASS ist mindestens die Hälfte aller Deutschen der Meinung, dass die einfachen BürgerInnen die Kosten der Energiewende zu tragen haben, und

Unternehmen und Wohlhabendere eher profitieren. Ein Großteil der Befragten sieht also die Themen Gerechtigkeit, Kosten, Steuerung und Bürgernähe der Energiewende skeptisch. Rund zwei Drittel der Befragten sind der Meinung, dass die Energiewende durch die Steigerungen des Strompreises zu teuer ist. Insbesondere einkommensschwächere Haushalte befürchten eine überproportionale Belastung durch die Kosten der Energiewende (71 %), aber auch 57 % der einkommensstärkeren Haushalte teilen diese Befürchtungen. Mehr als ein Fünftel (22 %) sieht sich stark von steigenden Energiekosten betroffen. Die große Mehrheit wünscht sich eine fairere Verteilung der Kosten und Belastungen in der Finanzierung der Energiewende (IASS 2017). Bemerkenswert ist dabei, dass die Menschen, die sich finanziell und wirtschaftlich eher negativ von der Energiewende belastet fühlen, diese trotzdem befürworten. Wenn die Mehrheit der Deutschen die Energiewende für eher ungerecht hält, ist das ein deutliches Zeichen, dass politische Instrumente stärker sozialverträglich gestaltet werden sollten und müssen, um ihre Akzeptanz langfristig zu sichern. Was für die Energiewende gilt, kann auf das Potenzial für Ressourcenschonung übertragen werden. Hier braucht es also ressourcen- und umweltpolitische Instrumente, bei denen die sozialpolitischen Verteilungswirkungen schon in der Konzeption solcher Instrumente mitgedacht werden.

### Relevanz für Ressourcenschonung

Die Zweifel an einer sozialgerechten Energie- und Umweltpolitik verweisen auf ein bisher ungelöstes Spannungsfeld zwischen sozialen und Umweltthemen. Umwelt und soziale Themen stehen für viele Menschen immer noch in einem starken Spannungsverhältnis. Eine zukunftsfähige Umwelt- und Klimapolitik muss es sich zur Aufgabe machen, die bestehenden Zielkonflikte möglichst aufzulösen und die Synergiepotenziale von Ökologie und Sozialem zu nutzen (BMU 2017b: 10).

Insgesamt gibt es zudem deutliche Zweifel an der effektiven Problemlösungsfähigkeit von Energie-, Umwelt- oder Ressourcenpolitik. Nach der Umweltbewusstseinsstudie im Auftrag des BMUB betrachten über 90 % der Befragten die Mengen an Plastikmüll oder die Vernichtung und Abholzung von Wäldern als ernsthaftes Problem. Drei Viertel sind der Meinung, dass hier Handlungsbedarf besteht und unsere energie- und ressourcenintensiven Wirtschaftsmodelle und Lebensweisen transformiert werden müssen. Die

große Mehrheit ist auch der Meinung, dass Industrie, Verbände und Politik sowie die BürgerInnen selber zu wenig dafür tun, um die Probleme zu lösen (BMU 2017a: 9b). Diese Zweifel an der Problemlösungsfähigkeit der Politik können die Gefühle von Resignation und Machtlosigkeit in der Bevölkerung verstärken. Während die Anerkennung der Dringlichkeit z. B. des Klimawandels zunimmt, kann so gleichzeitig die Zuversicht in der Bevölkerung sinken, diese Probleme bewältigen zu können und gesellschaftliche Resignation verstärkt werden (UBA 2019).

Nehmen Zweifel an der sozial gerechten Umsetzung und gesellschaftlichen Verankerung der Umweltpolitik weiter zu, kann Umweltpolitik an Legitimation und Akzeptanz verlieren. Das wiederum kann sich negativ auf Ziele und Instrumente für Ressourcenschonung auswirken, wenn aus Angst vor Abstrafung durch WählerInnen die Politik weniger ambitionierte Ziele und Instrumente vorlegt. Ob andererseits eine gesteigerte gesellschaftliche Akzeptanz Umweltpolitik jedoch auch tatsächlich effektiver macht, ist nicht eindeutig belegt. Es scheint jedoch, als wenn Politik durch die Einbeziehung gesellschaftlicher Gruppen

lernen kann, Politiken zielgenauer formuliert werden und so tendenziell auch (Ziel-)Konflikte besser gelöst oder sogar vermieden werden können (Schäfer et al. 2015: 28).

Im Bereich des Umwelt- und Ressourcenschutzes wird zudem kritisiert, dass Beteiligung mitunter unausgewogen und undemokratisch ist, da Wirtschaftsverbände stärker einbezogen werden als z. B. Verbraucherverbände (Schäfer et al. 2015: 29). Dies erhöht das Risiko der Instrumentalisierung von Beteiligungsprozessen für ökonomische Interessen, was zu Lasten von Ressourcenschonung gehen kann – in Fällen wo der Widerspruch von Wirtschaftsinteressen versus Umweltschutz besonders gravierend ist, wie etwa im Kohleenergiesektor. Im Umkehrschluss kann daraus gefolgert werden, dass eine Demokratisierung von Umweltpolitik durch die -Orientierung an einem Gemeinwohl und die Ausbalancierung von Partikularinteressen schließlich effektiver und regulativer ist und ressourcenentlastend wirken kann.

## Trendthema 13

# Transformation zur Circular Economy

### Entwicklungen

Gegenwärtige westlich-kapitalistische Wirtschaftsmodelle basieren vornehmlich auf dem linearen Prinzip „take-make-dispose“ (EMF 2015b: 12). Sie sind dadurch ressourcenintensiv sowie durch anhaltenden Naturverbrauch und den ineffizienten Einsatz von Ressourcen entlang der Wertschöpfungsketten gekennzeichnet (Braungart/McDonough 2014; Lacy/Rutqvist 2015). Demgegenüber stellt die Circular Economy (CE) einen ganzheitlichen Ansatz zur Verwirklichung einer kohlenstoffarmen und ressourcenleichten Wirtschafts- und Gesellschaftsform dar, die auf eine Dekarbonisierung und Dematerialisierung sozio-ökonomischer Strukturen und deren stofflich-materieller Basis abzielt. Unter dem Begriff der CE versammeln sich verschiedene Konzepte (wie Biomimikry (Benyus 1997), Cradle-to-Cradle (Braungart/McDonough 2002) oder Performance Economy (Stahel/Reday-Mulvey 1981), deren gemeinsames Ziel

es ist, das Wirtschaftssystem dahingehend zu transformieren, dass die gesamtwirtschaftliche Ressourcenproduktivität erhöht wird (EMF 2013: 26f.). Die Grundidee ist, dass Produkte für Stoff- und Energiekreisläufe so designt und gefertigt werden, dass die verarbeiteten Ressourcen mit geringem finanziellen wie energetischem Aufwand erneut in Wirtschafts- und Materialkreisläufe zurückgeführt werden können. Geschlossene Wertschöpfungskreisläufe sollen so endliche Wertschöpfungsketten ersetzen. Im Sinne der Formel „Wiederverwenden – Reparieren – Recyceln“ werden Ressourcen geschont, weil ihre Produktivität in verlängerten und immer wieder erneuerten Kreisläufen erhöht und die Nutzungsdauer von Produkten ausgeweitet wird (EMF 2013; WEF 2014). Neben Ressourceneinsparungspotenzialen kann zugleich die Emission gesundheits- sowie naturschädigender Stoffe reduziert werden (Hofmann 2017: 1).

National wie international kann in den letzten Jahren eine zunehmende wissenschaftliche, politische und wirtschaftliche Bedeutung des Konzepts festgestellt werden. Dies belegt eine wachsende Anzahl von Publikationen, die insbesondere kreislauforientiertes Wertschöpfungsmanagement, Geschäftsmodellentwicklung, Produkt-Service-Systeme sowie zirkuläres Produktdesign thematisieren (Geissdoerfer et al. 2017). Des Weiteren äußert sich ein politischer Wille im explizit benannten Ausbau einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (BMUB 2012; BMUB 2016a). Auf europäischer Ebene wird das Circular Economy Package (Bourguignon 2016) der EU-Kommission als Wegbereiter für die CE wahrgenommen. Die CE gilt für verschiedene politische und wirtschaftliche Akteure als ein strategisches Instrument zur Stärkung wirtschaftlicher Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit durch neue innovative Geschäftsmodelle (Bastein et al. 2013; EMF 2015a; WEF 2014). Als ein systemischer Ansatz kann die CE auf verschiedene Bereiche angewendet werden, sei es bezogen auf Plastik, Textilien, elektronische Geräte, Lieferketten, Städte usw. (EMF 2017: 57ff.).

Die CE steht auch für ein neues ökonomisches Paradigma, unter dem sich traditionelle Beziehungen zwischen ProduzentInnen und KonsumentInnen restrukturieren und sich somit innovative Produktions- und Konsum- bzw. Nutzungsmuster entwickeln (Hofman 2017: 1).

### Treiber

Ein besonderer Treiber der CE ist die Digitalisierung, durch den zirkuläre Wirtschaftsprozesse vereinfacht etabliert werden können – beispielsweise mit Konzepten einer „Circular Smart City“.

Parallelen und Überschneidungen zur CE gibt es mit dem Konzept der Bioökonomie (BMEL 2014). Die Bioökonomie steht für eine Wirtschaftsform, die auf Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen (Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen) sowie auf Nachahmung biologischer Prozesse basiert. Seit die OECD die „wissensbasierte Bioökonomie“ zu einem zentralen Leitbild erhob, sehen zahlreiche Regierungen der Industrieländer in der Bioökonomie eine nationale und globale Zukunftsstrategie zur Lösung ökologischer, sozialer und ökonomischer Probleme (OECD 1996). Auch in Deutschland wird mit dem Konzept der Bioökonomie die Umstellung der wirtschaftlichen

Produktionsbasis auf biogene Rohstoffe, Reststoffe und regenerative Energiequellen und eine am natürlichen Stoffkreislauf orientierte Wirtschaft gefördert. Bioökonomie gilt damit als zentrales Instrument für eine nachhaltige Entwicklung und für die Bearbeitung einer Reihe von globalen Herausforderungen wie die Ernährungssicherung, die nachhaltige Rohstoff- und Energieversorgung, der Erhalt der biologischen Vielfalt, der Klima- und Umweltschutz sowie die Steigerung internationaler Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen der Bioökonomiebranchen (El-Chichakli et al. 2016).

### Relevanz für Ressourcenschonung

In einem kreislauforientierten Wirtschaftssystem, in dem Natur- und Sachkapital in Zyklen und Kaskaden genutzt wird, kann der Bestand natürlicher Ressourcen bewahrt und die Extraktion von Primärrohstoffen stark vermindert werden. Ein Wirtschaften in Kreisläufen, basierend auf nachwachsenden Rohstoffen und angelehnt an Prozessen in Ökosystemen dient dem Ziel, ökonomisches Wachstum vom Verbrauch endlicher Ressourcen zu entkoppeln. Die Idee der CE bezeichnet daher ein ressourcenschonendes Projekt an sich, da es allgemein ein Wirtschaften auf Grundlage von ressourcensparenden Produkt- und Materialflüssen vollzieht. Materialien und Wertstoffe können in ihrem Einsatz wiederholt verwendet werden und somit wesentlich länger produktiv sein. Bedarfe sind noch genügend in dieser Hinsicht zu erfüllen: Denn nur etwa 14 % der in der deutschen Wirtschaft eingesetzten nicht-energetischen Rohstoffe werden aus Abfällen gewonnen (BMUB 2016b). Potenziale liegen besonders noch bei der Reduzierung des Einsatzes primärer Rohstoffe (ebd.). Die Circular Economy steht dabei für einen ganzheitlichen Ansatz, mit dem versucht wird potenziell an jeder Stufe des Lebenszyklus eines Produktes anzusetzen (siehe Abbildung 7).

Das ressourcenschonende Potenzial der CE lässt sich besonders deutlich an den Nutzungszyklen von elektronischen Geräten veranschaulichen. Gerade bei alten und gebrauchten Geräten kann mittels Reparatur, Refurbishing oder Remanufacturing die Nutzungsdauer erweitert werden. Eine Reparatur kann beispielsweise in Repair-Cafés (Mundt/Göll 2018) oder Reparaturwerkstätten (Röben/Behrendt 2017) vorgenommen werden. Besonders bei immer „schnelllebigeren“ Produkten wie Smartphones, die oft nicht durch technische, sondern aufgrund psychologischer Gründe (kurze Innovationsfrequenzen von

neuen Modellen), aber auch softwarebedingt obsolet werden, kann so die Lebensdauer ausgedehnt werden (Prakash et al. 2016). Durch eine längere Nutzung von elektronischen Geräten wird die Nachfrage nach neuen Produkten gesenkt, für die immer erst neue Ressourcen extrahiert und verarbeitet werden müssten. Dies trifft besonders bei elektronischen Geräten wie Smartphones oder Laptops zu, da diese in globalen Wertschöpfungsketten hergestellt und durch ihre zunehmend technische Multifunktionalität ebenso zunehmend ressourcenkomplex und somit in ihrer Extraktion, Herstellung und ihrem Transport extrem ressourcenintensiv sind (Behrendt 2015; Dießenbacher/Reller 2016).

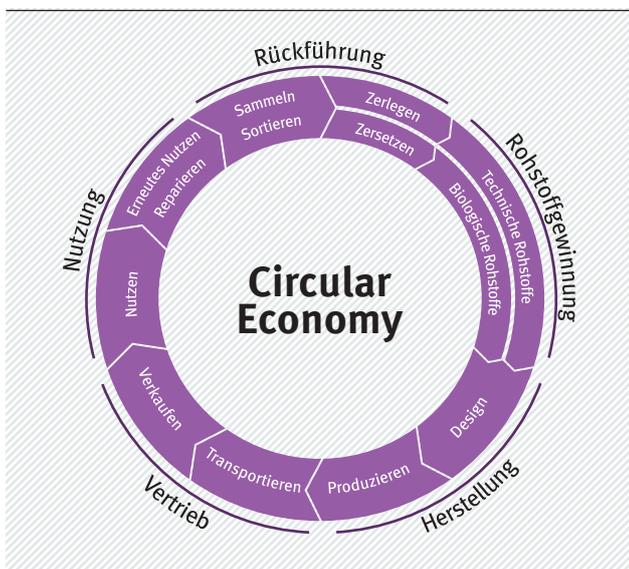
Auch die Potenziale der Bioökonomie für Ressourcenschonung scheinen sehr vielversprechend: Fossile Rohstoffe und darauf basierende Endprodukte, also Kunststoffe und die Grundstoffe der chemischen Industrie, werden durch Biomasse auf Basis von Pflanzen und Mikroorganismen ersetzt. Große Hoffnungen werden in neue technologische Anwendungen gesetzt, wie z. B. fortschrittliche Kraftstoffe auf Basis von Reststoffen, neue Kunststoffe oder Verbundwerkstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Insgesamt spiegelt die Debatte zur Bioökonomie Ambivalenzen und Widersprüche des Konzepts und den damit verbundenen Strategien wider. Die Bioökonomie bezieht sich auf sinnvolle Prinzipien der Kaskadennutzung

und natürlicher Kreisläufe zurück. Aber sie ist nicht per se nachhaltig und ressourcenschonend, vor allem wenn sie nur auf Substitution von Rohstoffen und nicht auch auf die Reduktion der Rohstoffanspruchnahme setzt. Vieles hängt von der politischen Gestaltung und den einzusetzenden Instrumenten ab (Rupp et al. 2018). Umweltverbände haben in einem Positionspapier zur Bioökonomie wesentliche Kritikpunkte zusammengefasst und weisen auf die Defizite und Risiken der gegenwärtig technisch-ökonomisch verkürzten Bioökonomiepolitik hin (Aktionsforum Bioökonomie 2019).

Zielkonflikte können bei der Circular Economy sowie der Bioökonomie mit Hinblick auf das Paradigma wirtschaftlichen Wachstums bestehen, wenn diese nach gängigen Wirtschaftskonzepten umgesetzt werden. Kreisläufe zu schließen, lediglich um Ressourceneffizienz zu steigern ohne einen suffizienten Umgang mit Ressourcen zu praktizieren, kann Rebound-Effekte zur Folge haben. Die Steigerung der Ressourcenproduktivität bewirkt nicht zwangsläufig eine Entkopplung des Ressourcenverbrauchs und des Wirtschaftswachstums. Grundlegende offene Fragen sind, wie und ob in Angesicht immer komplexer, d.h. ressourcendichter (Elektronik-)Produkte ressourceneffiziente Kreisläufe überhaupt geschlossen werden können

Abbildung 6

**Circular Economy Prinzip**



In Anlehnung an ©Benedikt Bandtlow / Hans Sauer Stiftung

## Trendthema 14

# Do-it-yourself/Do-it-together

### Entwicklungen

In Praktiken des Do-it-yourself und Do-it-together (DIY/DIT) vollzieht sich ein Rollenwandel von KonsumentInnen hin zu ProduzentInnen, die parallel zu marktförmigen Wirtschaftsaktivitäten Wertschöpfung von Gütern und Dienstleistungen für den Eigenbedarf oder eine Gemeinschaft betreiben (Blättel-Mink 2018). Handwerkliche Aktivitäten des Bastelns, Reparierens und Gärtnerns werden im Zuge der Digitalisierung mit digitalen Dienstleistungen und den Umgang mit (Open Source-)Hard- wie Software ergänzt. Folgend werden exemplarisch Prosumer-Haushalte, Urban Gardening und das „Selbermachen“ näher beschrieben.

Eine selbsterzeugte und sogar gemeinschaftlich geteilte Energieerzeugung hebt die Trennung des Energiemarkts zwischen ErzeugerInnen und VerbraucherInnen von Strom und Wärme auf und kann wesentlich zur Ausgestaltung der Energiewende beitragen (Aretz et al. 2017: 13). Die zunehmenden privaten Prosumer-Haushalte lassen einen dezentralen Energiemarkt entstehen (Gähns et al. 2016; Aretz et al. 2017). Mit eigenen Anlagen (mittels Solarthermie, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke) können Selbstversorger ihren Bedarf an Strom durch eigene Produktion ganz oder zumindest teilweise decken. Weitere Potenziale bietet zukünftig noch eine Sektorenkopplung von Strom, Wärme und Verkehr (Aretz et al. 2017). So kann der Eigenverbrauch durch die Nutzung von Elektromobilität um rund 4-5 % und durch Wärmepumpen-Technologie, Batteriespeicher und Power-to-Heat-Technologien gesteigert werden (Aretz et al. 2017).

Urban Gardening bezeichnet „eine gemeinschaftliche Nutzung und Gestaltung öffentlicher, städtischer Räume für den Anbau von Nutz- und Zierpflanzen“ (Rückert-John et al. 2014: 15). Weniger steht hierbei jedoch die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln im Fokus. Vielmehr werden ungenutzte bzw. brachliegende Flächen in der Stadt als Commons erlebbar und durch partizipative Mitgestaltung eine ökologisch nachhaltige Nutzung des öffentlichen Raums angestrebt. Die gemeinsam genutzte Fläche zum städtischen Gärtnern wird nach der Idee eines Ge-



meindeguts nicht nur als ein milieu- und kulturübergreifender, sondern besonders als ein öffentlicher und damit politischer Gemeinschaftsraum entworfen (Müller 2017). Der eigene Gemüseanbau lässt sich daher als eine Praxis verstehen, mit der die industrielle Nahrungsmittelproduktion und die mit ihr verbundenen internationalen Handelsketten, Massenkonsum und die globale Verteilung der Raum- bzw. Bodennutzung, des Ressourcenverbrauchs, von Teilhabe und Wohlstand nicht nur hinterfragt, sondern als eine lokale Alternative angeboten werden.

Besonders werden dabei bereits vorhandene und lokale Materialien genutzt, indem Gegenstände umgedeutet und eine Wiederverwendung in anderen Kontexten erfahren. Ressourcen werden nicht nur eingespart, sondern unter der kreativen Erschließung des Vorhandenen ein anderer, schöpferischer Umgang mit Dingen eingeübt. Nach den Prinzipien des DIY/DIT und im Zusammenhang zu Projekten einer (regional, vegetarisch-vegan orientierten) Urban-Food-Bewegung (z. B. in Volksküchen (VoKüs) oder Küchen für alle (Küfas)) vollzieht sich Prosuming in urbanen Gärten als eine alltagspraktische Erprobung ethisch-nachhaltiger Lebensstile jenseits gängiger, auf Wachstum basierender Produktions- und Konsummuster (Müller 2017).

Als eine weiterführende Vision könnte Urban Gardening jenseits eines Nischendaseins zu einer Form dezentraler urbanen Landwirtschaft (Urban Farming oder Solidarische Landwirtschaft) führen. Eine produzierende, grüne Infrastruktur in Städten könnte nach diesem Szenario geschaffen werden, die neue Stadt-Land-Verbindungen erschließt und auf den Prinzipien der Selbstorganisation durch Prosuming

beruht. Für die landwirtschaftliche Nutzung können im urbanen Raum neue Außenflächen (Dächer oder Gebäudewände) erschlossen und durch hydroponische Systeme und energiesparende LED-Technologien können Innenräume für eine ortsnahe Versorgung genutzt werden (WEF 2015: 13).

DIY/DIT kann allgemein als ein „Selbermachen“ verstanden werden, bei dem sich KonsumentInnen Kompetenzen aneignen, um Konsumgüter in Eigenarbeit herzustellen, zu verarbeiten oder zu reparieren (Rückert-John et al. 2014). Dies können Lebensmittel, aber auch Kleidung, Möbel oder Elektrogeräte sein. Diese Eigenarbeit ist je nach Konsumbereich, benötigtem Wissen und Talent unterschiedlich voraussetzungsvoll (ebd.). Neben Urban Gardening sind typische Orte und Aktivitäten des Selbermachens Repair- und Näh-Cafés, Open Source-Projekte, Fablabs und Makerspaces (Baier et al. 2013; Mundt/Göll 2018). Diese bilden zugleich Ermöglichungsstrukturen, die eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung niedrigschwelliger Angebote einnehmen. Selbermachen muss jedoch nicht bedeuten, dass Personen lediglich individuell aktiv werden. Denn der individuelle Handlungsraum ist oft in bestimmte sozio-kulturelle Orte (wie z. B. Gärten oder FabLabs) eingebettet, an denen ein DIY als ein DIT kollektiviert wird.

#### Treiber

Mögliche Treiber ist allgemein eine Suche nach neuen Formen der Gemeinschaftlichkeit, nach Orten und Praktiken der Selbstwirksamkeit, der Gestaltung von Raum und wirtschaftliche Autonomie. Neue Möglichkeiten für diese Suche ergeben sich aus neuen Technologien zur dezentralen Koordination von Produktion und Konsumption (z. B. Sharing Plattformen oder 3D-Drucker). Die zunehmende Dynamik hinsichtlich einer Commons- und Sharing-Kultur sowie eine zunehmende Öffentlichkeit des Themas Nachhaltigkeit und nachhaltige Lebensstile tragen ebenso zu Diskursen und Praktiken des DIY/DIT bei.

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Prosumer-Haushalte, Urbanes Gardening und Praktiken des Selbermachens stellen praktische Ansätze des DIY/DIT dar, auf einer zivilgesellschaftlichen Ebene eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise erfahrbar zu erproben und lokal umzusetzen. Sowohl untereinander sowie mit anderen Initiativen wie Transition Towns oder Ökodörfern ist eine gut vernetzte Organisation zwischen diesen Praktiken

entstanden. Diese bewegen sich aber immer noch in einer Nische, wenngleich diese sich auch verfestigen können (ebd.). Gemeinsam ist diesen Ansätzen, dass sie immaterielle Güter, wie Gemeinschaft, individuelle Entfaltung und kollektive Gestaltung sowie Lebensqualität, Umwelt und Nachhaltigkeit als Aspekte eines guten Lebens in soziale Praktiken umsetzen, ohne auf etwaige große Lösungen zu warten. Bei lokalen Praktiken ist besonders die mögliche Realisierung einer lebendigen Teilhabe-Kultur hervorzuheben, die alternative und nachhaltige Produktions- und Konsummodelle wesentlich bedingen kann (Henseling et al. 2017).

Allgemein können neue Praktiken des DIY/DIT zu einem stärkeren Bewusstsein über Ressourcenschonung führen, durch das Verhaltensänderung motiviert wird. So etwa bei Prosumer-Haushalten, in denen VerbraucherInnen beispielsweise ihre Geräteausstattung ändern *„hin zu energiesparenden Geräten oder mit dem Bestreben, die Eigenverbrauchsquote des selbst erzeugten Stroms bspw. durch Wärmepumpen-Heizungsanlagen oder Elektroautos zu erhöhen“* (Gähns et al. 2016: 4). Eine erhöhte dezentrale Strom-Erzeugung durch Prosumer-Haushalte kann den Ausbau von Erneuerbaren Energien fördern und die Grundlast fossiler Kraftwerke reduzieren. Rebound-Effekte entstehen, wenn Prosumer sich zusätzliche Geräte anschaffen oder ihr Nutzungsverhalten intensivieren, gerade weil sie über günstigeren bzw. kostenlosen Strom durch eine Erneuerbare-Energien-Anlage verfügen (Gähns et al. 2016). Durch Urban Gardening / Farming können ressourcenschonende Potenziale der ortsnahen (Selbst-) Versorgung mit Nahrungsmitteln eingelöst werden, da (globale) Transportwege reduziert werden können. Lokal werden neue kreislaufwirtschaftliche Lösungen gesucht. Praktiken des Selbermachens können exemplarisch in Repair-Cafés, FabLabs bzw. offenen Werkstätten ein ressourcenschonendes Potenzial entfalten. Durch eine gemeinschaftliche Kultur des Reparierens können Geräte instandgehalten und somit deren Nutzungsdauer verlängert und die Nutzung intensiviert werden (Baier et al. 2016; Henseling et al. 2017). Ebenso können Geräte modifiziert oder einzelne Komponenten für andere Zusammenhänge umgenutzt und in neuen Kontexten angewandt werden. Allgemein können durch das Selbermachen Produkt-Neukäufe vermindert werden, die erst energie- wie ressourcenaufwändig extrahiert, produziert, transportiert und später entsorgt werden müssten.

## Trendthema 15

# Gamification in immer mehr Lebensbereichen

### Entwicklungen

Der Begriff „Gamification“ verbindet verschiedene Konzepte im Bereich Mensch-Computer-Interaktion und Games und beschreibt die Idee, Game-Design-Elemente in „non-game contexts“ einzusetzen (Deterding et al. 2011). Anwendungen lassen sich in sehr verschiedenen Handlungsfeldern finden, seien es beispielsweise Produktion, Finanzen, Gesundheit, Nachhaltigkeit, Nachrichten, Unterhaltungsmedien, Bildung oder innerbetrieblicher Kommunikation. Gamification ist dabei zwar nicht nur auf digitale Technologien beschränkt, die Grenzen zwischen dem Digitalen und Nicht-Digitalen verschwimmen jedoch im Zuge einer *transmedialen* Vermischung von Medien und einer omnipräsenten Datenverarbeitung zunehmend (Deterding et al. 2011). In diesem Zusammenhang entstehen neue Spiel-Genres, Design-Konzepte und Spiel-Formate in neuen Situationen (ebd.). Gemeinsam ist den Anwendungsfällen, dass mittels Gamification eine „spielerische“, jedoch regelgeleitete Erfahrungs- bzw. Verhaltensqualität erzeugt werden soll.

Gamification kann allgemein dazu genutzt werden, mittels der Stimulierung des menschlichen Spieltriebs die intrinsische Motivation zu steigern und Aufmerksamkeit zu erzeugen (Zweck et al. 2015: 90). Diese stellt eine bedeutende Grundlage dar, Kompetenzen für kollaborative Kreativitäts- und Lernprozesse zur Entscheidungsfindung und zur Entwicklung von Ideen, Strategien, Lösungen und Instrumenten im Rahmen von Unternehmensentwicklung, organisationalem Lernen, Innovationsmanagement, Prozessoptimierung und institutioneller Transformationsprozesse auszubilden. Ebenso sollen so Kommunikations- wie Bildungsprozesse, Kooperationsverhalten und insbesondere der Umgang mit Komplexität verbessert werden. Spiele können des Weiteren mit dem Ziel entwickelt werden, positive Verhaltensweisen und Werthaltungen einzuüben – beispielsweise im Sinne des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung.

### Treiber

Treiber sind die hohe Bereitschaft breiter Bevölkerungsschichten zum Online-Spielen, die zunehmende Integration von Spielkonzepten in Bildungskonzepten

sowie das starke Wachstum des internationalen Marktes für Computer- und Online-Spiele als größter Software-Sektor (Zweck et al. 2015). Hemmnisse liegen darin, dass die letztliche Etablierung von veränderten Verhaltensweisen, die in Spielkontexten eingeübt werden, auch ernsthaft umgesetzt wird. Umstrukturierungsprozesse stoßen auf diverse reale Widerstände, die nicht unbedingt Bestandteil der Spiele waren.

### Relevanz für Ressourcenschonung

An Anwendungsbeispielen von Gamification wird daher problematisiert, wie die Lücken zwischen Virtualität und Realität überwunden werden können, wenn für Themen wie Umweltschutz oder Ressourcenschonung nicht nur Interesse geweckt, sondern reale Handlungen motivieren soll. Das Transferpotenzial von Gamification muss daher allgemein ambivalent beurteilt werden.

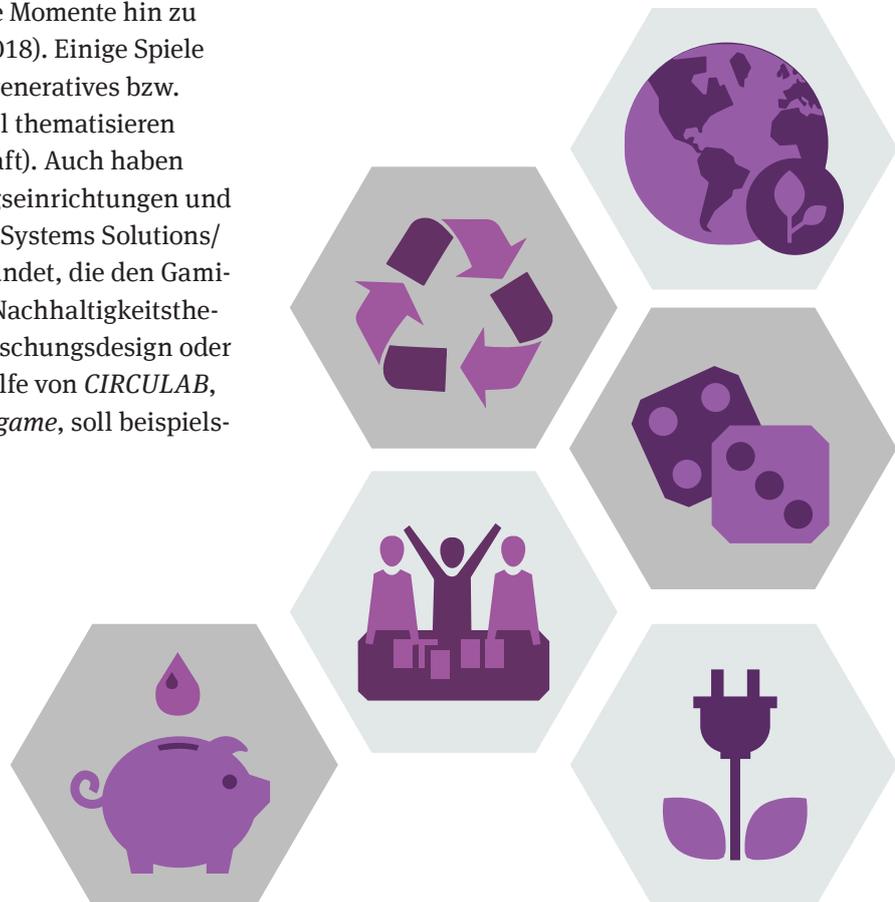
Das ressourcenschonende Potenzial von Gamification liegt eher indirekt in der Nutzung etwa im Rahmen von speziellen (Weiter-)Bildungsanwendungen, aber auch allgemein mittels neuer Spiele-Genres und Narrative. So kann die Aufmerksamkeit auf Nachhaltigkeitsthemen und somit das Umweltbewusstsein erhöht werden, was einen ressourcenleichteren Lebensstil begünstigen kann. Gerade für das Erlernen und für die Integration nachhaltiger Verhaltensweisen in den Lebensalltag können gamifizierte Anwendungen zur Motivierung entscheidend beitragen. Denn mit diesen wird ein Wahrnehmungs- und Erlebnisraum geschaffen, der dazu dient, Wissen erfahrbar und somit intuitiver und langfristiger in Alltagspraktiken übersetzen zu können. Auf diesem Weg können Menschen für neue Denk- und Handlungslogiken empfänglicher werden und besonders mit neuen virtuellen Techniken komplexe Zusammenhänge besser nachvollziehen. Eine bewusste Reflexion über Möglichkeiten der Ressourcenschonung kann so (indirekt) durch eine aktive Ausbildung von Umweltbewusstsein, bspw. durch die Bildung von Nachhaltiger Entwicklung (BNE) bewirkt werden. Dies trifft ebenso auf Unternehmenskontexte zu, in denen Gamification im Rahmen des Change bzw. Innovationsmanagements genutzt werden, um das Konzept einer

lernenden Organisation zu vollziehen und Umwandlungsprozesse in Unternehmen zu gestalten, z. B. in der Lieferkette oder in der (Intra-)Logistik (Fraunhofer IML 2018; Werbach 2015).

Mittels Gamification kann also Aufmerksamkeit zwischen ganz unterschiedlichen Stakeholdern für die Ressourcenproblematik und eine Motivations- sowie Kommunikationskultur geschaffen werden, dieses Problem anzugehen (van der Kaaij 2017). Ein Beispiel hierfür stellt das Ressourcenspiel *In the Loop* (2018) dar, bei dem TeilnehmerInnen spielerisch die Idee der Circular Economy erlernen. Des Weiteren können in sozialen Simulationen bzw. interaktiven Spielen ungewohnte Rollen eingenommen werden, um Akteure für komplexe Entscheidungsprozesse, Gruppendynamiken und Rahmenbedingungen bei der Umsetzung von Ressourcenschonungsprogrammen zu sensibilisieren – wie beim Spiel *Green&Great* (2018) von games4sustainability, bei dem die Spieler die Rolle von Managern spielen. Durch Simulationen und detailreiche virtuelle Abbilder realer Abläufe und Umgebungen kann ein verbesserter Umgang mit Komplexität erlernt werden (Fraunhofer IML 2018). Ebenso können in Spielen und Simulationen Ideen und Konzepte zunächst erprobt werden, um sie auf blinde Flecke und kritische Momente hin zu überprüfen (Growing Pathways 2018). Einige Spiele wurden bereits entwickelt, die regeneratives bzw. nachhaltiges Wirtschaften speziell thematisieren (z. B. *Tropico*, *Anno 2070*, *Minecraft*). Auch haben sich bereits Initiativen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen (z. B. das Centre for Systems Solutions/ games4sustainability 2018) gegründet, die den Gamification-Ansatz insbesondere für Nachhaltigkeitsthemen weiterentwickeln und als Forschungsdesign oder als Dienstleistung anbieten. Mithilfe von *CIRCULAB*, einem *Circular Economy business game*, soll beispiels-

weise die Kreativität, Kollaboration und Ko-Kreation mit dem Ziel gefördert werden, um Möglichkeiten für Geschäftsmodellentwicklungen im Rahmen der Circular Economy zu entdecken und innovative Lösungen zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks von Unternehmen zu finden (Circulab 2018). Gezielt werden so Such- und Lösungsfindungskompetenzen in Fragen der Ressourcennutzung aufgebaut.

Zusammenfassend ist das Potenzial eher als inkrementell zu bewerten. So kann mit Gamification (a) Bewusstsein über die Problematik sowie über Lösungsmöglichkeiten erzeugt werden, um (b) Produkte und Services zu re-designen, (c) neue Wege der Materialversorgung zu eruieren, (d) Recyclingpotenziale wie Verluste zu identifizieren, (e) Resilienz-Strategien durch die Synergien von lokalen Akteuren zu entwickeln und so auch f) Regionen bezogene Projekte im Bereich der Industrieökologie zu initiieren, um die Ressourcennutzung und die Abfallreduktion zu optimieren (Circulab 2018).



## Trendthema 16

# Sharing Economy entwickelt sich dynamisch

### Entwicklungen

Der Begriff Sharing bezeichnet das Tauschen, Weiterverkaufen, Verleihen oder Vermieten von Produkten und Dienstleistungen. Mit der Digitalisierung haben sich die Formen deutlich verändert, der Zugang zu entsprechenden Netzwerken niedrighschwelliger. Teilen und Tauschen kann marktförmig geschehen im Rahmen der Entwicklung von profitorientierten Geschäftsmodellen oder als solidarische Praxis (wie z. B. bei der Plattform Couchsurfing). Es lassen sich ferner grob drei Formen unterscheiden: zum einen die Nutzung von Gütern durch eine verlängerte Nutzungsdauer durch Tausch, Verschenken oder Weiterverkauf, wobei die Nutzung des (gebrauchten) an einen Eigentumswechsel geknüpft ist. Zum anderen die intensivere Nutzung von materiellen Gütern durch Dritte ohne Eigentumserwerb, also im Sinne von temporären, entgeltlosen oder vergüteten Nutzungsrechten – wie etwa beim Car Sharing. Schließlich lässt sich noch der Handel mit oder der Tausch von immateriellen Gütern, d.h. Dienstleistungen (in der Regel) jenseits konventioneller Dienstleistungsmärkte benennen (Gsell et al. 2015; Scholl et al. 2015).

Getauscht, weiterverkauft und geteilt wird mittlerweile in den Bereichen Mobilität und Unterkunft sowie bei Kleidung, Lebensmitteln und anderen Alltagsgegenständen. Dabei sind in Deutschland nur 7 % der Bevölkerung mit dem Sharing-Konzept vertraut und 83 % kennen und nutzen diesen Trend gar nicht (Peuckert et al. 2018: 9). Die größte Nachfrage in Deutschland gibt es im Bereich Kleidung und bei Mitfahrgelegenheiten. Wachstumsraten weist auch der Markt für elektronische Geräte auf (Behrendt et al. 2017: 20, 47).

Bei den diversen Formen wird nach Akteuren unterschieden zwischen dem Business-to-Consumer (B2C) Modell (etwa im Fall der Nutzung einer kommerziellen Car-Sharing-Dienstleistung). Sharing zwischen einem Unternehmen und anderen Unternehmen gilt als Business-to-Business (B2B), etwa im Falle einer geteilten Nutzung von Büroraum. Sharing zwischen Privatpersonen wird Peer-to-Peer (P2P) Sharing genannt. Auch hier sind jedoch kommerzielle Intermediäre als Vermittlungsdienst involviert (z. B. bei

der Plattform AirBnB zur Vermittlung von privaten Übernachtungsmöglichkeiten) (Scholl et al. 2015).

Zunehmend lösen profitorientierte Vermittlungsplattformen einst „idealistische und ökologische“ Initiativen ab. Ersteren geht es allerdings weniger um alternative Wirtschaftsmodelle oder Ressourcenschonung. Die Kommerzialisierung einst solidarischer sozialer Praktiken als marktförmiges Geschäftsmodell wird deshalb kritisiert (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. 2015: 12).

### Treiber

Ein Treiber für Sharing sind sicher ökologische Motivationen des nachhaltigen Konsums, ein gewisser postmaterialistischer Kulturwandel, der die Menschen dazu bringen ihre Güter zu teilen (Gsell et al. 2015). Sharing gilt einerseits in bestimmten Milieus als Symbol zur Entschleunigung und Dematerialisierung des Konsums, als Baustein für ein umwelt- und sozial verträgliches Wirtschaften. Andererseits entspricht Sharing dem Zeitgeist eines flexibilisierten, individualisierten und digitalisierten kapitalistischen Lebensstils, indem es z. B. relativ unverbindlich und spontan eröffnet auf neue Art ein Auto mieten zu können (ohne die Lasten der Versicherung und laufenden Kosten) (Behrendt et al. 2017: 31). Zweck et al. (2015: 103) interpretieren Sharing „als Teil einer gesellschaftlichen Resilienzstrategie“ mit besonderer Relevanz in Krisenzeiten und mit dem Potenzial mittelfristig „zu einer neuen hybriden Marktform zu reifen“.

Der wohl größte Treiber ist die Digitalisierung. Erst die Ausweitung digitaler Plattformen eröffnete großflächig die Möglichkeit zu effizienter und niedrighschwelliger Selbstorganisation und Vernetzung von Angebot und Nachfrage (Behrendt et al. 2017). Entsprechend wird die Zukunft des Sharing diskutiert entweder als kollaborative Ökonomie oder Plattformkapitalismus (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. 2015: 13). Die größten sozial-ökologischen Potenziale liegen wohl dazwischen, in einer diskutierten „Sharing Society, in welcher marktlich-wettbewerbliche Mechanismen sowie kollaborative und solidarisch-teilende Strukturen eine neue Arbeitsteilung

finden.“ (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. 2015: 14). Ob wir es beim Sharing mit einem robusten Trend einer Sharing Economy oder gar mit einem gesellschaftlichen Struktur- oder sogar Kulturwandel hin zu einer Sharing Culture (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. 2015) zu tun haben, ist noch offen. In der mittelfristigen Entwicklung können sich daraus unterschiedliche Trends ergeben, die ganz verschiedene – bis diametral entgegengesetzte – Auswirkungen auf die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen haben können.

#### Relevanz für Ressourcenschonung

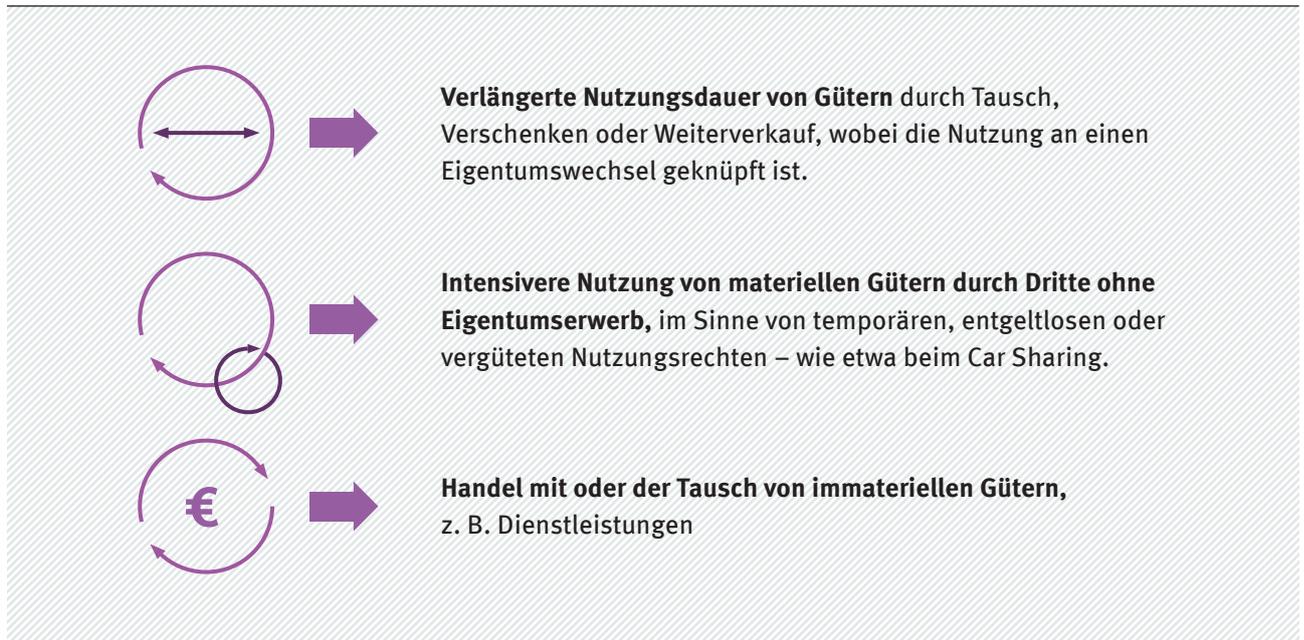
Eine „Sharing Culture“ (oder „Sharing Society“) basiert auf Gemeinschaftlichkeit, sozialem Erleben, den Erfahrungen eines besseren Miteinanders, aber auch Befreiung von Überflüssigem, Unnützen und Sinnlosen sowie Ressourcenschonung als treibendes Motiv. Diese neue Kultur entfaltet sich überwiegend im sozialen Nahraum – oft auch ohne digitale Plattformen; meist selbst-organisiert und in jedem Fall vor dem Hintergrund postmaterielle Orientierungen. In dieser sich entwickelnden Sharing-Kultur bestehen Potenziale für die Verbreiterung nachhaltiger sozialer Praktiken und für die Weiterentwicklung einer sozial-ökologischen Transformation. Andererseits zielt eine „Sharing Economy“ auf die kommerzielle Verwertung bisher ungenutzter privater Güter und Dienstleistungen, d.h. von dem Bestreben angetrieben, früher der Kapitalverwertung nicht zugängliche Bereiche (wie nachbarschaftliche Hilfsbereitschaft, solidarische Unterstützung, Gastfreundschaft etc.) dieser nun einzuverleiben. Damit verbunden sind (weil als Start-ups, die in noch unbekannte Geschäftsfelder vorstoßen, häufig über Venture Capital finanziert) überdurchschnittliche Renditeerwartungen, die oft nur durch Umgehen geltender Regulierungen zu erreichen sind. Neben den vordergründig angebotenen Leistungen (An- und Verkauf, Produkt-Miete, Tourismus, Mobilität) stehen häufig Nutzerdatensammlungen im Fokus des kommerziellen Interesses, die dazu beitragen, die Gewinnchancen deutlich zu vergrößern. Diese „Kommerzialisierung zwischenmenschlicher Beziehungen“ (ebd., S. 7) ist – im Unterschied zur „Sharing Culture“ – notwendigerweise auf digitale Plattformen angewiesen. Gleichzeitig entfaltet sie oft „disruptive Wirkungen, d.h., ihr innovatives, anfänglich unterschätztes Geschäftsmodell wird überraschend schnell zur Existenzbedrohung für etablierte Anbieter“ (ebd., S. 6). Bezüglich der Ressourcen- und Nachhaltigkeitsauswirkungen ist diese (kommerzi-

elle) Sharing-Economy uneinheitlich und teilweise noch nicht abschließend einschätzbar. So bestehen einerseits offensichtliche, erhebliche Rebound-Effekte (z. B. bei günstigen ‚privaten‘ Übernachtungsmöglichkeiten, die zu häufigeren Kurzreisen per Flugzeug führen); andererseits können derartige Angebote aber auch zu echter Nutzungsdauerverlängerung (z. B. beim Gebrauchtkauf über eBay statt Neukauf) und Nutzungsintensivierung (z. B. bei Mitfahrgelegenheiten und Werkzeugverleih) führen. Die mittel- bis langfristigen Auswirkungen bezüglich der Nutzung der gesammelten Nutzerdaten sind derzeit noch kaum absehbar. Allgemein beruht das Potenzial der Ressourcenschonung durch Teilen und Tauschen insbesondere darauf, dass bereits erworbene Produkte und Waren im Konsumkreislauf bleiben bzw. wieder eingebracht werden. Die Vermeidung von Neu-Käufen existierender Güter durch eine verlängerte Nutzung reduziert die Menge an benötigten Primärrohstoffen und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen sowie negative Umweltauswirkungen durch eingesparte Aufwendungen entlang der Wertschöpfungskette für Rohstoffextraktion, Herstellung, Transport, Verkauf und Entsorgung von Neuprodukten.

Ein blinder Fleck der Sharing Economy ist der Rebound-Effekt: Beispiele dafür sind die vermehrte Nutzung von PKWs mittels Car-Sharing-Diensten von Personen, die sich ohne die Möglichkeit einen PKW zu nutzen, eher für den ÖPVN entschieden hätten. Oder wenn mehr geflogen wird, weil die geringeren Übernachtungskosten durch Airbnb und ähnlichen Anbietern zum vermehrten Reisen anregen (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. 2015: 7,37,42). Zudem kann der intensivere Gebrauch gemeinsam genutzter Güter zu mehr Verschleiß und zu einem schnelleren Ende der Lebensdauer von Produkten führen, die frühere Neukäufe notwendig machen. Auch durch zusätzlichen Transport und Fahraufwand von Produkten kann ein Mehrverbrauch an Ressourcen und Energie erzeugt werden (Gsell 2015: 20, 190; Peuckert 2018: 14, 22). Die mit dem Teilen verbundenen ökologischen Entlastungspotenziale können daher sehr ambivalent ausfallen. Potenziale für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung hängen letztlich stark vom spezifischen Nutzungsverhalten sowie der politischen Regulation ab (Behrendt et al. 2017; Peuckert/Pentzien 2018).

Abbildung 7

## Formen des Sharing



Gsell et al. 2015: 57 ff.; Behrendt et al. 2017: 10 f.; Scholl et al. 2015: 8 ff.; VZBV 2015: 8 ff.

## Trendthema 17

# Neue Paradigmen für Wachstum und Wohlstand

### Entwicklungen

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist derzeit der wesentliche Indikator zur Messung des volkswirtschaftlichen Wachstums eines Landes. Es beschreibt den Gesamtwert aller Güter und Dienstleistungen, die eine Volkswirtschaft binnen einer Zeitperiode produziert (von Weizsäcker/Horvath 2018). Die Bedeutung des BIP basiert darauf, dass Wirtschaftswachstum heute als Gradmesser für Wohlstand verstanden wird. Paradoxerweise gilt wirtschaftliches Wachstum – durch das Lohnerhöhungen, stabile Sozialsysteme, sozialer Ausgleich, unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit sowie die Staatsfinanzierung realisiert werden sollen – als *Grundbedingung* sowie zugleich als eine *Grundbedingung* für demokratische, offene und tolerante (Konsum-) Gesellschaften (BIBE 2017). Wirtschaftswachstum gilt weitgehend als *das* Ziel ökonomischen Handelns.

### Treiber

Spätestens seit dem Bericht des Club of Rome *The Limits to Growth* (Meadows et al. 1972) wird einerseits die Idee eines endlosen Wachstums auf einem begrenzten Planeten hinsichtlich der ökologischen Negativeffekte kritisiert, die aus einer dauerhaften Überbeanspruchung der Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme resultieren.

Auch empirisch lässt sich über die letzten Jahrzehnte ein kontinuierlicher Wachstumsrückgang in vielen industrialisierte Länder feststellen, der weder zyklischer Natur noch ein singulärer Effekt (wie eine Öl- oder Finanzkrise) ist (BIBE 2017). Exemplarisch hierfür steht die Wachstumsentwicklung in Deutschland. Lag dort das jährliche Wachstum in den 1950er Jahren im Mittel noch bei rund 8 %, so halbierte es sich in den 1960er Jahren und erreichte schließlich zwischen 2011 bis 2016 lediglich rund 1,5 % (BIBE

2017). Der Wachstumsrückgang gilt als Folge struktureller Veränderungen, wie dem demografischen Wandel (Alterung der Gesellschaft bei abnehmenden Geburtenraten), dem Rückgang von Innovationskraft und Produktivität, die Zunahme sozialer Ungleichheit und zunehmende ökologische Schäden. Als mögliche Folgen werden der Rückgang von Investitionen sowie von technischen Innovationen, erhöhte Arbeitslosenzahlen, geringere Steuereinnahmen und eine stärkere Belastung öffentlicher Haushalte genannt und zugleich als Ursachen für die politische Krise von Demokratien angeführt.

#### Relevanz für Ressourcenschonung

Aus Sicht neoklassischer TheoretikerInnen ist Wachstum eine Voraussetzung für die Entwicklung von Umwelttechnologien und ökologischen Standards, um Umweltschutz und Ressourcenschonung zu realisieren (Stern 2017). Dabei wird argumentiert, dass mehr Wirtschaftswachstum gemessen am Pro-Kopf Einkommen einer Volkswirtschaft mehr Ressourceninanspruchnahme bei gleichzeitiger Zunahme der Umweltdegradation bedeutet. Der Argumentation zufolge sinkt ab einem entsprechenden Wohlstandniveau die Umweltbelastung bei fortführendem Wirtschaftswachstum.

Dementgegen wird argumentiert, dass mehr Wirtschaftswachstum auch mehr Umweltverbrauch bzw. Ressourceninanspruchnahme bedeutet und die dringend benötigte Entkopplung dieses Zusammenhangs bisher nicht erreicht wurde und wohl auch in absehbarer Zeit nicht erreicht werden wird. Der Mythos der Environmental Kuznet-Kurve gilt inzwischen als empirisch nicht mehr haltbar. Verschieden Studien haben gezeigt, dass ausschlaggebend für eine verbesserte Umweltbilanz vielmehr gesellschaftliche Kontextfaktoren und (umwelt)politische Interventionen waren (Raworth 2017). Zudem bestehe die Gefahr, dass Volkswirtschaften in eine *Wachstums-spirale* geraten (Binswanger 2013). Wachstum ist also zur „ökologischen Gretchenfrage“ geworden und hält zu einer grundlegenden Infragestellung des kapitalistischen Wachstumsimperativs an (Brand 2019: 87).

Raworth plädiert angesichts dieser unterschiedlichen Positionen dafür eine agnostische Haltung zum Wachstum zu entwickeln, die sich nicht primär darum kümmert, ob das BIP nun steigt oder sinkt, sondern sich vielmehr darauf konzentriert Wohlergehen zu fördern und die Wirtschaft so zu gestalten,

dass sie unabhängig von der Wachstumsentwicklung ihre Aufgaben erfüllen kann. Wie die kontroversen Diskussionen um den Ansatz einer Green Economy bzw. eines Green New Deal zeigen (Fücks 2013; Unmüßig et al. 2015), bleibt bei aller Effizienzbemühung ein grundlegendes Wachstumsstreben problematisch (BIBE 2017). Dies zeigt sich auch beim Recycling, mit dem nicht die Zunahme der absoluten Abfallmenge – beispielsweise des Verpackungsmülls (UBA 2016) – an sich verhindert, sondern die Steigerung der Recyclingrate zum Ziel wird (BIBE 2017). Weder ein strukturell bedingter Wachstumsrückgang noch eine Green Economy gelten derzeit als befriedigende Antwort für die Herausforderungen der Ressourcenschonung.

In Anbetracht einer „multiplen Krise“ (Enquete 2013) der Gegenwart, d.h. der zunehmenden Umweltprobleme, der Ressourcenverknappung und der wirtschaftlichen Disparitäten zwischen und innerhalb der Nationen, gewinnt der Diskurs über Wachstumsalternativen weiter an Bedeutung (Zweck et al. 2015: 119). Unterschiedliche politische, ökonomische, philosophische und zivilgesellschaftliche Diskurse sind dabei noch weitgehend unverbunden oder agieren gar antagonistisch, weshalb keine homogene Position ausgemacht werden kann

Entgegen dem Streben nach technologischer Optimierung einer „Effizienzgesellschaft“ wird vermehrt die Praxis einer „Suffizienzgesellschaft“ diskutiert, die auf Konsumverzicht und Genügsamkeit beruht. Ressourceneinsparpotenziale liegen hier vor allem darin, dass weniger und dafür lokaler gekauft und verbraucht wird. Dabei gilt es, nicht Wachstum als Mittel zum Zweck zu verwerfen, sondern jene Bereiche der Wirtschaft zu stärken, die nachweislich zu einer sozioökologischen Verbesserung führen (BIBE 2017: 63). So wären im Bereich der Erneuerbaren Energien etwa auch weiterhin Effizienzbestrebungen zu verfolgen, um Energie- und Ressourceneinspar-Potenziale zu erzielen. Und der gesamte Bereich der Care-Arbeit als sozial-ökologische Basis jeglicher gesellschaftlichen Reproduktion könnte und sollte möglicherweise sogar wachsen (Biesecker/Hofmeister 2006; Winker 2015). Im Rahmen einer angestrebten nachhaltigen Entwicklung besteht die Herausforderung darin, den Begriff des Wachstums mit neuen Wohlstandskonzepten und Fragen nach Lebensqualität und gutem Leben zu adressieren und qualitativ zu bestimmen (Henseling et al. 2017).

Eine Debatte über das Thema „weniger Wachstums“ wird im politischen und wissenschaftlichen Mainstream nur marginal geführt. Wachstumskritische Begriffe wie Postwachstum, Degrowth oder Décroissance werden jedoch in politischen wie akademischen Nischen (z.B. durch das Konzeptwerk Neue Ökonomie oder das Netzwerk Plurale Ökonomik zunehmend diskutiert (u.a. D’Alisa et al. 2016; KNÖ/DFG 2017; Schmelzer 2015). Einige Autor\*innen versuchen hier Positionen zusammen zu bringen und nehmen eine vermittelnde Haltung ein (Raworth 2017, Petschow et al. 2019). Es stellt sich jedoch die Frage, ob grundlegende strukturelle Widersprüche so gelöst werden können.

Eine grundsätzliche Kritik von wachstumskritischen Ansätzen bezieht sich auf die Frage, ob Wachstum mit Wohlstand und Lebensqualität gleichgesetzt werden kann und ob das BIP als ein alleiniger Indikator für die Ausrichtung einer Volkswirtschaft angemessen ist (Jackson 2017; Raworth 2017). Kritisiert wird, dass Tätigkeiten wie Ehrenamt, Familien-, Pflegearbeit und Eigenarbeit nicht im BIP abgebildet werden (Henseling et al. 2017) und auch (postmaterielle) Werte wie Suffizienz, Subsistenz, Zeitsouveränität, eine intakte Umwelt, individuelle Gesundheit, individuelle Entfaltungsmöglichkeiten sowie sozialer Zusammenhalt nicht berücksichtigt werden. Gleichzeitig werden alternative Konzepte wie Konvivialität und Buen Vivir diskutiert (Fatheuer 2011; Acosta 2015; Adloff/Heins 2015).

In Deutschland wurde der Diskurs insbesondere mit der Enquete-Kommission (2013) „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ sogar bis in die etablierten Institutionen gebracht und über neue Messungen und Indikatoren von Wohlstand nachgedacht. Weltweit wurden bereits alternative Wohlstands-Indizes erarbeitet, mit denen gesellschaftlicher Fortschritt bzw. Lebensqualität gemessen werden kann (siehe Darstellung).

Auch wenn diese Vorschläge sich bisher nicht in konkreten Handlungslogiken manifestieren konnte, so können sie doch neue Leitbilder für nachhaltigere und ressourcenleichtere Lebensentwürfe begünstigen (Zweck et al. 2015: 118). Allgemein kann festgehalten werden, dass durch die Diskussion von neuen Wachstums- und Wohlstandsmodellen ein besseres Verständnis für Zusammenhänge zwischen Umwelt-Gesellschafts- und Wirtschaftspolitik hergestellt,

immaterielle Aspekte des Wohlstands aufgewertet und ein Beitrag für deren Operationalisierung durch alternative Wohlstandsmessung sowie zur Kommunikation über Themen der Nachhaltigkeit geleistet werden (Henseling et al. 2017, S. 45ff.). Als besonderes Hindernis stellt dabei eine wohl allgemein nicht aufzulösende Uneindeutigkeit und Ambivalenz in der Bestimmung einer Vorstellung von einem guten Leben in der Gegenwart und in der Zukunft sowie auf einer Mikro- und Makro-Ebene der Gesellschaft dar (Henseling et al. 2017: 47f.).

### Exemplarische Indikatorensysteme zur Wohlstandsmessung

OECD Better Life Index

Happy Planet Index

UN Human Development Index

Bruttonationalglück (Buthan)

Gemeinwohl-Produkt der Nationale Wohlfahrtsindex

Genuine Progress Indicator

Index of Sustainable Economic Welfare

Canadian Index of Wellbeing

## Trendthema 18

# Personalised On-Demand Economy

### Entwicklungen

KonsumentInnen werden zukünftig mehr Konsummöglichkeiten auf einem stark differenzierten Markt erhalten, auf dem personalisierte Produkte und Dienstleistungen für ganz individuelle Bedürfnisse und sehr pluralistische Lebensstile angeboten werden (Donnelly/Wright 2017; WEF 2017). Mit einer personalisierten Angebotsstruktur verändert sich gleichzeitig das Nachfrageverhalten, das durch die Erwartung an eine erhöhte raum-zeitliche Flexibilität und an eine zunehmende Interaktivität mit Herstellern und Einzelhändlern bei der Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen gekennzeichnet ist, die jederzeit und überall abrufbar sein sollen. In einer personalisierten On-Demand Economy werden durch maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen zu jeder Zeit sowie an jedem Ort wie *auf Abruf* zur möglichst unverzüglichen Erfüllung verfügbar bzw. zugänglich sein (McDonald 2017; Vissicelli 2016; WEF 2017). Eine solche Angebot-Nachfrage-Struktur beschleunigt nicht nur den Einzelhandel, sondern ebenso den Dienstleistungsbereich sowie die Produktion. Die Interaktion und Integration zwischen Herstellern, Vertrieb und KundInnen wird zunehmen (Donnelly/Wright 2017; EESC/CEPS 2017).

### Treiber

Möglich wird dies vor allem durch digitale Technologien (insbesondere durch Smartphones und digitale Plattformen), die eine Personalisierung durch die Analyse digitaler Daten (Big Data) ermöglichen (McDonald et al. 2015; Vissicelli 2016). Digitale Technologien ermöglichen es, digitale Daten einfacher zu sammeln und (kommerziell) auszuwerten, Prozesse zu automatisieren, Wertschöpfungsketten zu vernetzen und digitale Schnittstellen zu KundInnen zu schaffen (EESC/CEPS 2017).

Neben einer zunehmend personalisierten Bedürfnisbefriedigung verspricht vor allem das Wachstum des Online-Handels für KonsumentInnen eine Zeiteinsparung und eine Vereinfachung des Alltags. So könnten Routineeinkäufe für Güter des alltäglichen Bedarfs durch automatisierte Nachbestellung und Zulieferung bald nicht mehr notwendig sein (WEF 2017). Bis 2026 wird ein Wachstum des E-Commerce von gegenwärtig

ungefähr 10 % auf über 40 % geschätzt (WEF 2017). Dabei werden digitale Geschäftsmodelle besonders in den Bereichen (1) Sharing Economy (mit Miet- und Sekundärmärkten), (2) Personalization Economy (mit kuratierten Empfehlungsangeboten), (3) On-demand Economy (mit automatischer Nach- und *smarter* Neu- bestellung) und (4) Services Economy (mit Dienstleistungen im Sinne eines *Do it for me*) eine verstärkende Wirkung bei der Marktdurchdringung erzielen (Donnelly/Wright 2017; WEF 2017). Für den Einzelhandel bedeutet dies, dass umfassende Ökosysteme mit Unternehmen und KonsumentInnen gestaltet werden müssen (WEF 2017). Damit E-Commerce kosteneffizient und KonsumentInnenorientiert werden kann, müssen die Herausforderung der Zustellung in der letzten Meile (*Last Mile Delivery*) gelöst werden – beispielsweise durch die Etablierung von *macroaggregators*, durch die Investition in Containerisierung (*containerization*) und durch ein Neudenken, wie Kosten zwischen Einzelhändlern und KonsumentInnen aufgeteilt werden können (Donnelly/Wright 2017; WEF 2017).

### Relevanz für Ressourcenschonung

Eine personalisierte On-Demand Economy ist hinsichtlich ihrer Ressourcenschonungs-Potenziale als äußerst ambivalent einzuschätzen. Einerseits bestehen Potenziale zur Ressourcenschonung vor allem „in Form verringerter Fehlerraten, Ausschuss- und Abfallmengen sowie eingesparter elektrischer Energie“ (VDI ZRE 2016: 189). Auch ist es möglich, dass neue Formen lokaler wie kollaborativer Produktion und Konsumption basierend auf Open Source, Open Innovation, Co-Creation und Co-Consumption möglich werden. Wie bei der Digitalisierung der Arbeitswelt und des Alltags besteht zwar zu einem gewissen Grad die Möglichkeit einer Dematerialisierung (z. B. eBooks anstatt Bücher, Streamen statt DVDs), die jedoch auch wieder Rebound-Effekte bergen kann. Denn andererseits ist zugleich eine intensiviertere Ressourceninanspruchnahme zu erwarten. Gerade weil eine personalisierte On-Demand Economy stark von digitalen Technologien bedingt wird, ergibt sich ein erhöhter Ressourcenbedarf zum einen für die Implementierung digitaler Systeme (wie dem Internet der Dinge) sowie zum anderen für die erhöhte Energie-

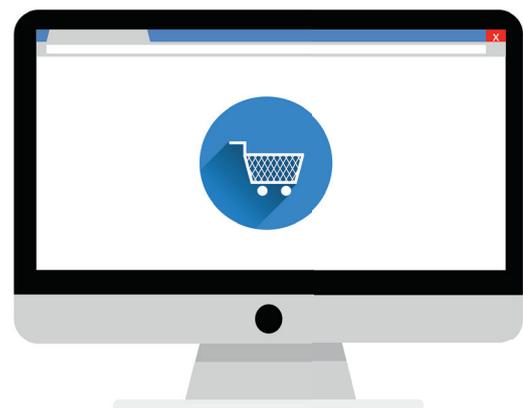
aufwendung der dauerhaft benötigten Serverkapazitäten und Rechenleistungen – beispielsweise für eine permanente, auf Sensorik basierende Datenerhebung. Als Grundbedingung einer On-Demand-Economy gilt allgemein der Ausbau einer digitalen Infrastruktur, bestehend aus Supercomputern, hoher Datenspeicherung, High-Speed-Verbindungen, neuesten Software-Services für Wissenschaft, Industrie und den öffentlichen Sektor. Weiterhin wird eine vertiefte Integration von digitalen Technologien in Unternehmen und öffentlichen Dienstleistungen notwendig (EESC/CEPS 2017). Vertiefend muss noch untersucht werden, ob eine Personalisierung überhaupt die ökologische Antwort auf ein Überangebot von Produkten sein kann oder nicht viel eher noch mehr Produkte erzeugt, die weniger standardisiert und somit schwieriger wieder in Stoffkreisläufe zu überführen sind. In welchem Umfang der Ressourcenbedarf ausfallen wird, ist schwer abzuschätzen – insbesondere bei ressourcenbezogenen Aufwänden der Digitalisierung (Mengenbedarf für Hardware, Energieverbrauch) (VDI 2016: 189). Umso wichtiger ist also eine noch ausstehende politische Debatte um die konkrete Umsetzung, Ausgestaltung und die politische Rahmensetzung von auf Digitalisierung aufbauenden Wirtschaftsentwicklungen.

Neben den Herausforderungen der *letzten Meile* werden sich Unternehmen ebenso mit Verfahren erweiterter Datenerhebung wie Datenauswertung beschäftigen müssen, bei der es nicht mehr darum geht, lediglich Daten von KundInnen zu sammeln, sondern Entscheidungsfindungsprozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu skalieren und zu systematisieren (Donnelly/Wright 2017; WEF 2017). Besondere Herausforderungen für die Durchsetzung einer personalisierten On-Demand Economy ergeben sich aufgrund (a) der hohen Kosten und der Schwierigkeiten bei der Etablierung von neuen Technologien, (b) der Langsamkeit des kulturellen Wandels und (c) der begrenzten öffentlich-privaten Partnerschaften („public-private partnerships“) zur direkten Adressierung besonders der drei folgenden sozialen Auswirkungen:

Erstens wird die weitere Durchdringung des E-Commerce einen gesteigerten Rückgang des physischen Einzelhandels in den Gemeinden bewirken, wodurch sich insbesondere in Städten neue soziale Raumnutzungsmöglichkeiten ergeben. Neben der Entstehung neuer, eher auf Erfahrung, Unterhaltung und Bera-

tung abzielender Ladenkonzepte können ehemalige Räume des Einzelhandels als gemeinschaftliche Erfahrungs- und Freizeiträume neu genutzt werden. Zweitens werden aufkommende Technologien höhere Effizienzgrade erreichen, die Arbeitsplatzverluste bewirken können, denen z. B. mit Weiterbildungsmaßnahmen entgegen zu steuern ist. Drittens muss der Umwelteinfluss der Zustellung auf der letzten Meile, besonders hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Verpackungsaufkommens reduziert werden – beispielsweise mittels Innovationen von Verpackungen, Infrastrukturen und eines staatlichen Rahmenwerks für systematische Recyclinginitiativen (WEF 2017).

Ungeachtet ihres rapiden Wachstums ist die On-Demand Economy in Europa gegenwärtig noch wenig etabliert und lediglich in einer beschränkten Anzahl an Sektoren disruptiv. Mit der Fortführung ihrer Wachstumsraten kann sich dies jedoch ändern. In nahezu jedem Marktsektor entstehen zunehmend On-Demand-Plattformen, die eine umfassende „Neu-Vermittlung“ (re-intermediation) innerhalb der Wirtschaft suggeriert. Die On-Demand Economy wirkt jedoch sehr unterschiedlich in den jeweiligen Sektoren, besonders deutlich hinsichtlich (a) der Unterscheidung zwischen virtueller, potenziell global ausführbarer Arbeit und (b) lokal erbrachter, physischer Dienstleistungen sowie (c) der Unterscheidung hinsichtlich der geforderten Fähigkeiten (low/high skills). Das grundsätzliche Potenzial der On-Demand Economy besteht zuletzt darin, handelsfähige Sektoren zu erzeugen, die zuvor nicht als mögliche Handelssektoren betrachtet wurden (EESC/CEPS 2017). Durch die verstärkte Interaktion zwischen Unternehmen und KundInnen könnte eine personalisierte On-Demand Economy des Weiteren neue Formen lokaler wie kollaborativer Produktion und Konsumtion basierend auf *Open Source*, *Open Innovation*, *Co-Creation* und *Co-Consumption* befördern.



## Trendthema 19

# Pluralisierung von Mobilitätsformen

### Entwicklungen

Die Zukunft der Mobilität wird nicht nur durch einen wachsenden Mobilitätsbedarf, sondern durch eine zunehmende Mobilitätsvielfalt geprägt sein (VDA 2017). Mobilität wird individualisierter, pluralistischer und vernetzter sein. Im Zuge der digitalen Transformation wandeln sich nicht nur einzelne Bereiche der etablierten Wertschöpfungsstruktur, sondern die Mobilität als Ganze (Lenz/Fraedrich 2015; Korte et al. 2017). Mobilität wird sich einerseits zu einem Systemverbund (zwischen Personen- und Güterverkehr, Energie- und Mobilitätsbereichen) und andererseits hin zu höchst individualisierten Mobilitätsbedürfnissen entwickeln. Entsprechende Geschäftsmodelle stellen personalisierte und situative Angebote für eine inter- bzw. multimodale Mobilität bereit. Bei dieser werden mehrere Mobilitätsdienstleistungen, öffentliche Verkehrsmittel und Individualverkehr sowie Personen- und Güterverkehr integriert. Je nach Bedarfs-, Stimmungs- oder Wetterlage können mittels Smartphone und Bedienung durch Apps unterschiedliche Verkehrsmittel (ob Auto, Bus, Fahrrad) genutzt werden (Canzler/Knie 2018; MK 2017). Bei der inter- bzw. multimodalen Mobilität steht somit nicht der Verkehrsträger selbst im Mittelpunkt (das Mittel), sondern die zurückzulegende Strecke (der Zweck) (Korte et al. 2017: 19).

Eine Schlüsselrolle zur Etablierung von inter- bzw. multimodalen Mobilitätskonzepten kommt den sich etablierenden flexiblen (Car-)Sharing-Angeboten sowie einen an Bedeutung gewinnenden ÖPNV als umfassenden Serviceprovider zu (WaakJochem/Schipl 2012). Flexible Sharing-Angebote, privat, peer- oder C2C-basiert, führen zu einer Neuverteilung der Transportmittel und kommen zunehmend aus der Nische. Der Besitz eines eigenen Fahrzeugs wird zumindest in Großstädten zunehmend obsolet und an Attraktivität verlieren (Canzler/Knie 2018; MK 2017). Besonders von jüngeren Menschen in urbanen Regionen wird der Nutzen bzw. die Verfügbarkeit von und die Zugänglichkeit zu Mobilitätsangeboten dem Besitz eines Fahrzeuges vorgezogen (Korte et al. 2017; VDA 2017). Beispielsweise kann durch Ride-Sharing (Mitfahrdiensten) oder stationsunabhängiges Car- wie Bike-Sharing Smartphone-NutzerInnen rund um die

Uhr eine On-Demand-Mobilität mit Pay-per-use- bzw. Pay-as-you-Drive-Geschäftsmodellen angeboten werden. Durch dieses Angebot kann die Nachfrage nach individuell zugeschnittenen Mobilitätsangeboten ansteigen, an denen vor allem die raum-zeitliche Flexibilität geschätzt wird (Canzler/Knie 2018; Lenz 2012).

### Treiber

Neben dem allgemeinen Trend der Digitalisierung gilt als besonderer Treiber die Logistikbranche, insbesondere durch die Zunahme von E-Commerce, durch das Warenströme noch intensiviert werden. Insbesondere dem Güterverkehr wird ein radikaler Umbruch vorhergesagt, wenn die Paketzustellung dezentralisiert und zukünftig in Echtzeit mit Drohnen, Zustellrobotern, autonomen Fahrzeugen oder Lastenfahrrädern sowie durch die Verfügbarkeit von elektronischen Hausschließfächern, Mikro-Depots und vielfältigen Formen von Quartier-Logistik-Hubs als Zwischenlager im wohnnahen Bereich realisiert werden soll (Maurer 2015; MK 2017). Um die Produktivität, Zuverlässigkeit und Flexibilität zu erhöhen, nimmt der Automatisierungsgrad von Fahrzeugen zu (Flämig 2015). Den Wirtschaftsverkehr, der rund ein Drittel des gesamten Verkehrs ausmacht, wird das deutlich verändern. Des Weiteren sind neue Kombinationen von Wirtschaftssektoren und Verkehrsträgern denkbar: PKW-Kofferräume als mobiler Zustellort für Pakete oder der Einsatz von Privatpersonen mit ihren privaten PKWs als Zustellfahrer für Paketsendungen (MK 2017).

### Relevanz für Ressourcenschonung

Eine Verkehrswende hin zu einer nachhaltigeren ressourcenschonenderen Mobilität ist nur zu erreichen, indem die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs (MIV) überwunden wird (Korte et al. 2017; Canzler/Knie 2018). Eine Pluralisierung von Mobilität durch verstärkte Vernetzung des Mobilitätsangebots kann zur Ressourcenschonung beitragen, weil sie den MIV weniger notwendig macht. Eine mögliche Entwicklung hin zu einem Systemverbund ist jedoch von Widersprüchen und Rebound-Effekten begleitet, durch die Ressourcenschonungspotenziale wieder aufgehoben werden können.

Car-Sharing wirkt nur dort ressourcenentlastend, wo es nicht ergänzend, sondern substituierend genutzt wird (Lenz/Fraedrich 2015; OECD/ITF 2015). Zudem sind hier die Formen des Car-Sharing entscheidend (floating vs. stationär). Trotz der zunehmenden Integration von PKW- und öffentlichem Verkehr wird das Auto zunächst noch weiterhin und vor allem im Überlandverkehr ein unverzichtbarer Bestandteil der Mobilität bleiben (VDA 2017; Canzler/Knie 2018). Langfristig ist anzunehmen, dass aufgrund eines zunehmenden Umweltbewusstseins und die Abnahme des Autos als Statussymbol neue Sharing-Modelle präferiert werden (DB 2015; VDA 2017).

Paradox ist die Entwicklung in der beruflichen Mobilität. Da immer mehr Beschäftigte deutscher Unternehmen geschäftlich unterwegs sind, werden öffentliche Verkehrsmittel attraktiver gestaltet, damit Reisezeit als Arbeitszeit realisiert werden kann (DB 2015). Zwar könnte durch eine erhöhte Attraktivität des öffentlichen Verkehrs der Autoverkehr reduziert werden. Doch bleibt offen, ob so auch eine generell zunehmende Mobilität kompensiert werden kann.

Eine grundsätzliche ressourcensparende Mobilitätsvermeidung könnte dadurch erreicht werden, wenn physische durch virtuelle Mobilität mittels Virtual und Augmented Reality, 3D-Brillen und Hologrammen substituiert wird (MK 2017). Virtuelle Kommunikation würde sich zunehmend zur virtuellen

Interaktion wandeln (ebd.). Virtuelle Räume könnten (Dienst-)Reisen ersetzen, neue Arbeitsformen (z. B. Co-Working, Home-Office, mobiles Arbeiten) und soziale Begegnungen trotz Distanzen ermöglichen. Potenziale zur Vermeidung physischer Mobilität bei Gütern, die derzeit nicht virtuell konsumiert werden können, liegen in einer strukturellen Re-Organisation, z. B. über eine Kombination von E-Commerce-Plattformen und Verteilerzentren, die unterschiedliche Bestellungen für den Versand bündeln, um Transportwege zu minimieren.

Eine auf digitaler Vernetzung basierende Vision transformierter Mobilität kann also besonders Ballungszentren von Verkehr und anderen negativen Umwelteinflüssen entlasten sowie zum globalen Klimaschutz beitragen. Der zur Etablierung neuer Mobilitätsinfrastrukturen notwendige Energie- und Ressourcenbedarf lässt sich derzeit jedoch nur schwer abschätzen. Entscheidend wird sein, ob und inwiefern neue Mobilitätskonzepte eine radikale Abkehr vom PKW-zentrierten Individualverkehr bewirken können. Die Erwartungshaltung an eine personalisierte und nahezu uneingeschränkte On-Demand-Mobilität kann das Mobilitätsaufkommen ebenso vermehren. Wenn bei zukünftigen Planungen von Mobilitätsinfrastrukturen Umwelt- und Ressourcenaspekte nicht besondere Beachtung geschenkt wird, besteht ein erhöhtes Risiko von Rebound-Effekten. Vor einer Etablierung neuer Verkehrsträger



kann zunächst über eine mögliche Erhöhung der Auslastung bestehender Verkehrsträger nachgedacht werden. Im digitalisierten Wandel der Mobilität wird insbesondere das Verhältnis zwischen (1) Besitz und Nutzung bzw. Zugang, (2) öffentlicher und privater sowie (3) urbaner und ländlicher Mobilität von unterschiedlichen Interessengruppen neu ausgehandelt werden. Mit der Urbanisierung, die wiederum von einem demografischen Wachstum begleitet ist, werden das individuelle Verkehrsaufkommen sowie die derzeit existierenden, nur begrenzt ausbaufähigen Verkehrsinfrastrukturen an ihre physischen Grenzen

gelangen. Bei einer unkoordinierten Pluralisierung von Mobilitätsangeboten besteht die Gefahr, dass sich Entwicklungen ohne nötige strategische Koordination vollziehen und so nachhaltige Infrastrukturmodelle verhindern. Um nachhaltige Mobilitätssysteme realisieren zu können, besteht eine besondere Herausforderung in der Etablierung einer umfassenden, integrativ und ganzheitlich agierenden Infrastrukturpolitik, die mittels Vernetzung Mobilität reduziert und effizienter gestaltet (Rammler 2017; MK 2017; Canzler/Knie 2018).

## Trendthema 20

# Zunehmende Forderung nach neuen Zeitregimen

### Entwicklungen

Nach Hartmut Rosa ist Beschleunigung ein grundsätzliches Charakteristikum der Moderne. Maßgeblich angetrieben durch technologische Fortschritte und die damit einhergehende Steigerung an Arbeitsproduktivität, beschleunigt sich das gesellschaftliche und das individuelle Leben (Rosa 2005, 2013). Besonders aufgrund der rasanten Entwicklung des Internets und der damit einhergehenden intensivierten Globalisierung sowie Flexibilisierung verschiedener Lebens- wie Wirtschaftsbereiche nimmt in den letzten Jahren die gesellschaftliche Debatte zu Zeitfragen zu (Tappeser et al. 2017). Im Hinblick auf die Diskussion um die *Entgrenzung der Arbeit* werden neue Zeitpolitiken diskutiert und arbeitspolitisch eingefordert. In der eigentlich schon langen Geschichte zeitpolitischer Themen in der Wirtschaft in Form von Arbeitszeitgestaltung (besonders seitens der Familienpolitik) hat die Auseinandersetzung mit dem Thema Zeit in der deutschen Gesellschaft wieder an Bedeutung gewonnen (Tappeser et al. 2017). In der intensivierten Debatte um Lebensqualität und Transformation befassen sich zahlreiche Akteure der Zivilgesellschaft vermehrt mit zeitpolitischen Themen (Enquete 2013; Tappeser et al. 2017).

### Treiber

Menschen sehen sich gegenwärtig verstärkt in eine beschleunigte Welt gestellt oder dieser gar ausgeliefert. Als Gegenbewegung entsteht eine gesellschaftlich artikulierte Sehnsucht nach *Entschleunigung*,

die sich wesentlich in den Forderungen nach neuen Zeitregimen manifestiert. Neben dem Wunsch nach mehr selbstbestimmter Zeit, geht es – im Sinne des Begriffs der *Resonanz* von Rosa (2016) – um einen verloren empfundenen Bezug zu anderen Menschen, zu einer Gemeinschaft, der Natur, des eigenen Körpers und der eigenen Identität. Neben neuen Formen des Arbeitens werden im Privaten neue *entschleunigte, achtsame* Lebensformen angestrebt. Praktiken des Do-it-yourself/Do-it-together, des Commonings, des Tauschens, Teilens und Schenkens, eines suffizienten und solidarischen Lebensstils wirken nicht nur sozialpsychologisch selbstermächtigend, sondern erzeugen eine Verbundenheit des Menschen mit seiner sozialen, natürlichen und dinglichen Umwelt sowie zum eigenen Selbst. Diese Verbundenheit kann eine Voraussetzung für einen anderen Umgang mit der eigenen Lebenszeit darstellen.

### Relevanz für Ressourcenschonung

Die Entwicklung neuer Zeitregime ist in Bezug auf das ressourcenschonende Potenzial als ambivalent zu beschreiben. Offen bleibt, ob neue gesellschaftliche Zeitregime auch zu neuen sozio-ökologischen Produktions- und Konsumformen beitragen. Aus der ressourcennutzenden Steigerung der Arbeitsproduktivität, die generell eine Zunahme an Produktion bedingt, ergibt sich aus der ökonomischen und sozialen Beschleunigung ökologisch in negativer Hinsicht eine erhöhte Zirkulation und ein gesteigerter Konsum von Kapital und Waren. Grundsätzlich birgt Entschleu-

nigung sowohl positive wie negative Umweltauswirkungen. Zeitliche Kapazitäten, die gegenwärtig mit Hilfe digitaler Technologien und zunehmender Flexibilisierung generiert werden können, lassen in der Regel *Zeit-Rebound-Effekte* folgen, wenn ein Mehr an Zeit und Freizeit die Häufigkeit von Konsummöglichkeiten begünstigt (Buhl 2016, Bruckner 2008).

Forderungen nach alternativen, nachhaltigen Arbeitsformen entstehen in Erwerbsarbeitskontexten, in denen neue kollektive Arbeitsformen beginnen sich auszubilden (von Jorck 2016). Gerade die Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien lassen im Zuge der Digitalisierung neue Formen sozio-kultureller Praktiken (z. B. Telearbeit, Jobsharing) zu. Neben der Sorge um Massenarbeitslosigkeit, die aus einer erwarteten Zunahme an Automatisierung resultiert, entstehen aus den Diskussionen zur Industrie 4.0 sowie aus einer Kritik am bestehendem Wachstumsparadigma Debatten um das Thema des *Zeitwohlstands* (von Jorck 2016; Rinderspacher 2017). Zu der in den letzten Jahre zunehmend aufkommenden Debatte um ein *Bedingungsloses Grundeinkommen* tritt mit neuen Ansprüchen an Zeit für Familie, Pflege und Ehrenamt die Idee einer „Bedingungslosen Grundzeit“ (Schäfer 2011a,b) oder die durch *Zeitbanken* ermöglichte *Zeitvorsorge* hinzu (Höllhumer/Trukeschitz 2016; Krummenacher 2016). Im gegenwärtigen zeitpolitischen Diskurs werden Pathologien wie Depression und Burnout problematisiert und *Zeitsouveränität* als Moment der Selbstermächtigung ein eingefordert. Mit Aspekten rund um *Arbeitszeitverkürzung*, *Entschleunigung*, *Zeitwohlstand* und *individueller Arbeitszeitreduktion* werden neue Zeitregime diskutiert (Bohnenberger 2016; Großer 2016). Die Forderung nach neuen, *entschleunigten* Zeitregimen lässt sich exemplarisch in der Verbindung von Zeitpolitik mit Diskursen um *Postwachstum* oder *Gutes Leben* und *alternative Wohlfahrtsindikatoren* nachvollziehen. In diesen exemplarischen Fällen wird Arbeits(zeit)politik konkret mit Umwelt- und Ressourcenpolitik zusammengebracht und deren Verhältnis problematisiert.

So diskutierte die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“, ob verstärkt Arbeitszeitverkürzungen zur Steigerung des Zeitwohlstandes anstatt Maßnahmen zur Förderung des BIP-Wachstums angestrebt werden sollten (Enquete 2013). Andere sehen in verkürzten Zeiten der Erwerbsarbeit und mehr Zeitwohlstand das

Potenzial für eine *dreifache Dividende*: (a) weniger an materiellem Besitz orientierten, d.h. weniger güterintensiven Lebensstilen, (b) insgesamt höherer Lebenszufriedenheit sowie (c) verbessertem nachbarschaftlichen Zusammenhalt und mehr sozialem Engagement (Schor 2013, Reisch/Bietz, 2014). Eine empirische Studie (Buhl/Acosta 2015) zeigt, dass derartige Zusammenhänge möglich, aber nicht zwingend sind. Entscheidende weitere Faktoren dafür sind eine postmaterielle Grundorientierung und der Verzicht auf Lohnausgleich (ebd.). Allgemein sind für die spezifische Verwendung von Zeitgewinnen die soziale Lage, Werte und Verhaltensnormen ausschlaggebend (Goodin et al. 2008). Dabei kommt es außerdem darauf an, dass Arbeitszeitverkürzungen (und andere Zeitgewinne) in stabilen, zusammenhängenden und selbstbestimmbaren Zeitfenstern resultieren (ebd.).

*Entschleunigte Arbeitsverhältnisse* könnten daher suffiziente Formen des Wirtschaftens begünstigen und reproduktiven Tätigkeiten eine höhere Anerkennung ermöglichen. Im Leitbild der (auf Langfristigkeit angelegten) nachhaltigen Entwicklung kann eine temporale Dimension explizit mit dem Prinzip der Generationengerechtigkeit hervorgehoben werden. Besonders vor dem Hintergrund einer „Erosion des Normalarbeitsverhältnisses“ und einer „Krise der Sorgearbeit“ (Winker 2015) ist die Unterscheidung zwischen Erwerbs- und Nicht-Erwerbsarbeit bzw. zwischen produktiver und reproduktiver Arbeit und die Betrachtung ihrer ökologischen Effekte relevant. Der gesellschaftliche Bereich der Erwerbsarbeit impliziert letztlich einen hohen Einfluss auf die sozial-ökologische Gestaltung des Wirtschaftens sowie auf die Gestaltbarkeit der Lebensführung (von Jorck 2016). Allgemein wird daher im Kontext der Nachhaltigkeit der Faktor „Zeit“ vermehrt als Gestaltungsfeld und Prozessvariable im Sinne einer Zeitpolitik betrachtet und wird als ein Faktor gesellschaftlicher Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse diskutiert (Tappeser et al. 2017).

Aus der zunehmenden Diskussion zur Zeitpolitik (u. a. Reisch/Bietz 2014) ergeben sich insbesondere drei Chancen, die einen positiven Effekt auf Ressourcenschonung haben können: (a) Die mediale Thematisierung von *Zeitwohlstand* könnte dazu beitragen, ressourcenleichtere Lebensstile attraktiver zu machen. (b) *Zeitpolitik* kann eine integrative und systemische Perspektive ein längerfristiges Denken in der Politik fördern. Zudem kann durch eine Beachtung

längerfristiger Horizonte im Rahmen von Zeitpolitik eine differenziertere Einschätzung von Effizienz begünstigt werden. (c) Zuletzt bieten Debatten um den Begriff der *Entschleunigung*, des *Zeitwohlstands* und des *guten Lebens* die Möglichkeit, die Idee der Suffizienz attraktiver zu machen, alternative Wohlstandskonzepte zu fördern sowie Umweltthemen zu stärken. Eine solche Thematisierung könnte das Verhältnis zwischen Systemzeiten ökologischer Prozesse und gesellschaftlicher Zeitstrukturen aufzeigen (Tappeser et al. 2017).

Neben den Chancen ergeben sich auch Risiken der Diskussion: (a) Eine starke Fokussierung auf das

Individuum kann zu einem erhöhten Ressourcenverbrauch führen, weil individuelle Zeitautonomie auch zeitliche Freiheiten für mehr Konsum schafft (b) Die Forderung nach Entschleunigung muss stark nach Bereichen differenziert werden, um nicht die Lösung von Problemen zu bremsen – beispielsweise jene gesellschaftlichen Veränderungen, die zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. (c) Ein Kurzfristigkeitsdenken könnte durch einen zu starken Fokus auf Gegenwartsfragen langfristige Prozesse weniger beachten. Themen der nachhaltigen Entwicklung, die eine Langfristenperspektive einnehmen, laufen Gefahr weniger beachtet zu werden (Tappeser et al. 2017).



# 4 Bedeutung von Wechselwirkungen zwischen Trends

Die überwiegende Anzahl der in dieser Broschüre beschriebenen Trends lässt sich hinsichtlich ihrer Potenziale für Ressourcenschonung als ambivalent bewerten. Verhaltensweisen sowie gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen haben einen Einfluss darauf, ob Trends stärker oder schwächer in ihrem Ressourcenschonungspotenzial wirken. In welche Richtung sich diese Wirkung entwickelt hängt davon ab, inwiefern ressourcenschonende oder ressourcenintensive Verhaltensweisen durch gegebene gesellschaftliche Kontexte und politische Rahmenbedingungen begünstigt werden.

In spezifischen gesellschaftlichen Kontexten wirken verschiedene Entwicklungen gleichzeitig und beeinflussen sich so in ihrer Richtung sowie in ihrer Wirkung. Trends entwickeln sich stets im Verhältnis zu anderen Trends und befördern oder blockieren sich daher gegenseitig. Auch wenn einzelne in dieser Broschüre beschriebene Trends aus Sicht der Ressourcenschonung als erwünscht und unterstützenswert angesehen werden, verläuft die Gesamtentwicklung daher keinesfalls automatisch und richtungssicher, sollten alle diese Trends zeitgleich aktiv in den Mainstream wirken.

Sozio-kulturelle und sozio-ökonomische Trends wirken untereinander, stehen aber auch mit technologischen Trends in Wechselbeziehungen. Bei der integrierten Analyse der Trends kristallisiert sich heraus, dass die „Digitalisierung“ als technischer Megatrend einen erheblichen Einfluss auf die Ausprägung des Wechselspiels der gesellschaftlichen Trends untereinander als auch auf deren Ressourcenschonungspotenzial hat.

## Zum Verhältnis von Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Die Digitalisierung ist ein komplexer sozio-technischer Wandel, der sich aus dem Zusammenspiel ökonomischer und technologischer Entwicklungen ergibt. Befördert wird Digitalisierung vor allem durch eine enorme Beschleunigung in der Sammlung, Verarbeitung und Speicherung digitaler Informationen sowie die Ausbreitung einer digitalen Infrastruktur, die immer mehr und zunehmend leistungsfähigere digitale Endgeräte beinhaltet.

Digitale Infrastrukturen verändern nicht nur Produktions- und Konsummuster, sondern auch Kommunikations-, Organisations- und Wertschöpfungsstrukturen, Mobilitäts- und Lebensstile, und sogar Gemeinschaftsformen fundamental. Entsprechend durchdringt die Digitalisierung mittlerweile alle gesellschaftlichen Bereiche. Einige der hier dargestellten Trends sind jedoch stärker und direkter von der Digitalisierung beeinflusst als andere. Einige der zuvor betrachteten Trends (z. B. 1, 2, 11, 15) können selbst als Trends der Digitalisierung verstanden werden, während andere mit oder auch ohne den Einsatz von Digitaltechnik denkbar sind.

Die potenziellen Effekte und Wirkungen der Digitalisierung auf Ressourcenschonung sind höchst ambivalent. Einerseits lassen sich gesteigerte Rohstoffinanspruchnahmen für die digitale Infrastruktur und der Mehrverbrauch von Energie durch den Zuwachs elektronischer Geräte beobachten. Die Digitalisierung selbst nimmt durch Wachstum und Ausbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologie eine zunehmende Menge an Ressourcen, insbesondere metallische Rohstoffe wie Lithium, Kobalt, Tantal oder Seltene Erden in Anspruch (PowerShift 2017). So immateriell das Internet mit seinem virtuellen Interface auch wirken mag, die materialisierten Stoffströme sind durch die Herstellung, Nutzung oder Entsorgung von Elektronikprodukten und die Bereitstellung und Wartung der digitalen Infrastrukturen (z. B. Serverfarmen für Cloud-Technologien oder der Breitbandausbau mit Glasfaserkabeln) energie- und ressourcenintensiv.

Gleichzeitig wird Digitalisierung jedoch als eine Strategie zur Entmaterialisierung von Produkten und Prozessen präsentiert. Ressourcenschonende Potenziale können darin bestehen, individuelle Bedarfe genauer und die Aufwendung von Materialien und Gütern exakter zu ermitteln und zielgenauer zu reduzieren - etwa durch Apps, die den ökologischen Fußabdruck von Konsumgütern angeben oder Plattformen, über Gebrauchsgüter gehandelt werden. Als eine von mehreren Ursachen für nicht-nachhaltige Wirtschaftsweisen und Lebensstile wird ein Informa-

tionsdefizit angenommen, das mittels neuer digitaler Technologien kompensiert werden soll.

Bei der integrierten Betrachtung müssen daher zwei grundsätzliche gesellschaftliche Bewegungen beachtet werden. Zum einen soll über und mit Technologie mehr Nachhaltigkeit erreicht werden. Zum anderen soll gesellschaftlicher Wandel nicht (ausschließlich)

durch Informations- und Kommunikations-Technologien erreicht werden. Explorativ-experimentell gedacht lassen sich beispielhaft folgende zwei Szenarien denken, in denen die Ambivalenz im Verhältnis von Digitalisierung und Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Klimaschutz positiv genutzt (Szenario der *Digitalisierten Nachhaltigkeit*) bzw. aufgelöst (Szenario der *Suffizienten Nachhaltigkeit*) werden könnte.

Digitalisierte Nachhaltigkeit: Systemische Nutzung von Ressourcenschonungspotenzialen der Digitalisierung	Suffiziente Nachhaltigkeit: Ressourcenschonungseffekte durch suffiziente Digitalisierung
<p>Praktiken nachhaltigen Wirtschaftens haben sich weitgehend durchgesetzt. Die Möglichkeiten digitaler Vernetzung werden systematisch genutzt, um die Potenziale der Digitalisierung für eine nachhaltige Entwicklung auszuschöpfen (z. B. durch multi-modale Mobilität, digitale Sharing-Plattformen, DIY-Open-Source-Projekte oder neue digitale Geschäftsmodelle sowie systemisch angelegte Projekte i.S. einer Smart City oder Circular Economy). Umweltpolitik ist im Rahmen der Digitalstrategie fest in die Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik integriert. Als Konsistenz-Strategie werden so Ressourcenverbrauch und THG-Emissionen wesentlich reduziert.</p>	<p>Suffizienz und Nachhaltigkeit haben sich weitgehend durchgesetzt. In Deutschland wird zwar eine umfassende Digitalisierung aller Lebens- und Gesellschaftsbereiche zunehmend kritisch gesehen und abgelehnt. Digitale Technologien werden jedoch ausgewählt, selektiv und damit suffizient genutzt, um nachhaltige Lebensstile zu unterstützen und somit die Ressourcenanspruchnahme und THG-Emissionen zu mindern.</p>

Da die Bereiche Mobilität, Konsum und Arbeit besonders von einem digitalen Wandel betroffen sind, wird hier ein kurzer Ausblick gegeben, wie sich das Verhältnis von Nachhaltigkeit und Digitalisierung hinsichtlich der eingangs dieser Studie genannten Triangulation von Ressourceneffizienz, Ressourcenkonsistenz und Ressourcensuffizienz auswirken kann.

### Digitalisierung und Mobilität

Digitale Technologien haben Mobilitätsangebote bereits fundamental verändert. Je nach Bedarfslage können insbesondere in Ballungszentren und Metropolen mittels Smartphones und Bedienung durch Apps unterschiedliche Verkehrsmittel genutzt werden. Beispielsweise bieten Mitfahrtdienste oder stationsunabhängiges Car- wie Bike-Sharing Smartphone-NutzerInnen rund um die Uhr eine On-Demand-Mobilität an. Durch dieses Angebot kann die Nachfrage nach individuell zugeschnittenen Mobilitätsangeboten ansteigen, deren Flexibilität NutzerInnen wertschätzen. Bei der inter- bzw. multimodalen Mobilität steht nicht mehr der Verkehrsträger selbst im Mittelpunkt, sondern die zurückzulegende Stre-

cke. Die Digitalisierung ermöglicht erst die effiziente Steuerung dieser neuen Mobilitätsformen und eröffnet so Ressourcenschonungspotenziale.

Eine Entwicklung hin zu digital integrierten Systemverbänden, die allein auf mehr *Effizienz in der Steuerung* oder bei den *Antriebstechnologien* setzt, riskiert jedoch Rebound-Effekte, durch die Ressourcenschonungspotenziale durch eine Erhöhung des Gesamtverkehrsaufkommens wieder aufgehoben werden können. So wirkt Car-Sharing nur dort ressourcennutzend, wo es nicht ergänzend zu eigenem PKW, sondern substituierend genutzt wird. Zudem sind hier die Formen des Car-Sharing entscheidend (floating vs. stationär). Wie nachhaltig sich die Mobilitätsinfrastruktur entwickelt, ist davon abhängig, ob und inwiefern sich strukturell neue Mobilitätskonzepte durchsetzen (z. B. durch die radikale Abkehr vom PKW-zentrierten Individualverkehr). Zukünftige Innovationen, Planungen und Regulierungen müssten auf eine suffiziente Mobilität abzielen, d.h. integrierte Ansätze fördern statt nur auf *effizientere Technologien* oder *Konsistenz durch Elektromobilität* zu setzen, um noch wenig erschlossene Nachhaltigkeitspotenziale

im Bereich der Mobilität wirksam werden zu lassen. Dazu gehört auch den Fuß- und Radverkehr zu stärken und/oder eine ‚Stadt der kurzen Wege‘ zu planen, die auch ohne PKW gut zu bewältigen ist.

### Digitalisierung und Konsum

Mittels der Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien werden mehr Informationen über Produkte, Dienstleistungen und deren Fußabdruck verfügbar. So können die Effekte des eigenen Konsumverhaltens besser eingeschätzt werden. Damit steigt auch der Druck für Unternehmen mehr Transparenz über Produktionsbedingungen bereitzustellen. So wird ein gezielter Konsum nachhaltiger Produkte ermöglicht und befördert. Nachhaltiger Konsum geschieht zum Teil durch das Tauschen von Gütern und Dienstleistungen in Form einer Sharing-Ökonomie sowie durch Do it yourself-Praktiken oder durch Reparatur. Mitunter können so mit großen Potenzialen Neukäufe vermieden und Ressourcen eingespart werden. Auch der Kauf von Produkten mit Bio- oder dem Fairtrade-Siegel oder aus umweltverträglichen Werkstoffen gehört zum nachhaltigen Konsum, da er über die Nachfrage am Markt Impulse für veränderte Produktionsbedingungen geben kann.

Mitunter entstehen aber Folgeprobleme bzw. die Strategien adressieren nur ein Teil der komplexen sozial-ökologischen Problemlage. So gibt es auch beim nachhaltigen Konsum Risiken von Rebound-Effekten, wenn sich durch die Digitalisierung die Konsummöglichkeiten vervielfachen und letztlich mehr gekauft wird und sich dadurch die Rohstoffanspruchnahme addiert statt substituiert. Studien zum Sharing zeigen diese Tendenzen z. B. für den Bereich des Car-Sharing oder des Kleidertauschs. Beim Kleidertausch gibt es viele NutzerInnen, die durch die Nutzung von Online-Plattformen mehr Kleidung kaufen als vorher. Auch die Nutzung von biobasierten Kunststoffen zur Produktion von Plastiktüten oder Einwegbechern löst nicht das Abfallproblem, wenn die Menge an konsumierten Produkten gleichbleibt.

Die Beispiele zeigen, dass es im Bereich Konsum *nicht nur Effizienz- oder Konsistenz-Strategien* braucht, da diese dazu führen, dass neue Güter zwar nachhaltiger, effizienter produziert, aber zusätzlich gekauft oder nachhaltige Geschäftsmodelle und Dienstleistungen additiv genutzt werden. Vielmehr braucht es ebenso Strategien, die explizit *suffizienzorientierte Entwicklungen* fördern, also darauf zielen, entweder

weniger Güter zu kaufen (z. B. durch Reparatur von Alt-Geräten oder auch Konsumverzicht) oder soweit gehen, die gegenwärtigen Produktions- und Konsummuster im Globalen Norden insgesamt stärker zu hinterfragen.

### Digitalisierung und Arbeit

Sich wechselseitig bedingend entstehen mit der Digitalisierung neben neuen Arten des Konsumierens ebenso neue Formen des Arbeitens. Produktions- und Organisationsformen werden allgemein agiler, da Prozesse und Akteure mittels digitaler Technologien zunehmend miteinander vernetzt werden. Durch die starke Durchdringung von Informations- und Kommunikationstechnologien entlang aller Bereiche der wirtschaftlichen Wertschöpfung wird eine höhere Dichte an Kommunikation zwischen einer Vielzahl an Akteuren sowie eine erhöhte Flexibilität an Koordination möglich. Über digitale Plattformen entstehen auch neue kollaborative, intersektorale Organisationsformen. Mittels dieser Plattformen können Ressourcen gespart werden, wenn ihr Einsatz und ihre Wiederverwendung durch Co-Creation zwischen Unternehmen und KundInnen und innerhalb von (kreislaufförmigen) Wertschöpfungsnetzwerken einer Vielzahl an kooperierenden Unternehmen realisiert werden. Des Weiteren kann Digitalisierung als ein Treiber für potenziell ressourcenschonendere Geschäftsmodelle wie Nutzen- statt-Besitzen und für ressourcenleichtere Lebensstile (z. B. durch Prosuming) wirken. Durch einen solchen Wandel verschiebt sich die Herstellung von Produkten hin zu der Bereitstellung von Dienstleistungen, die mit innovativen Geschäftsmodellen wie Product-as-a-Service realisiert werden.

Durch die verbesserte Akteurs- und Bedarfsorientierung mittels digitaler Technologien kann allgemein eine erhöhte Effizienz beim *Einsatz von Ressourcen* erreicht werden. Wenn sich Arbeitsprozesse in den digitalen Raum verschieben, können die Aufwände an Mobilität und die Nutzung von Raum reduziert werden, indem diese im Sinne der Konsistenzstrategie mit *virtuellen Formaten substituiert* werden – wie etwa Online-Konferenzen und eine zunehmende Distribution von immateriellen Gütern. Durch eine flexiblere Gestaltung des Arbeitsalltags kann die gewonnene Zeit, die sonst für das tägliche Pendeln oder Dienstreisen aufgewendet wird, prinzipiell für Aktivitäten im Sinne des DIY/DIT umgenutzt werden (wobei diese durch Rebound-Effekte ebenso in kon-

sumintensivere Zeitnutzungen resultieren können). Des Weiteren kann die personalisierte Nutzung von Räumen und Zeiten des Arbeitens durch Co-Working, Tele- und mobile Arbeit *suffiziente Organisationsformen des Arbeitens* fördern.

Abhängig von der jeweiligen Gebrauchsweise digitaler Technologien in der Arbeitswelt kann die Flexibilisierung von Arbeit jedoch auch zu einem erhöhten Aufwand von Mobilität, Produktion und damit Ressourcenverbrauch führen. Deutlich wird dies in einer potenziellen Zunahme des globalen Handels, der gerade aufgrund der erhöhten Flexibilität der Arbeitswelt zunimmt, die letztlich auch eine Beschleunigung von Produktion und Konsum bewirkt. Markante Rebound-Effekte einer wirtschaftlichen Wertschöpfung, die personalisierte Bedarfe spezifischer adressieren könnte, um ressourcenschonende Produkte und Dienstleistungen anzubieten, bestehen in einem gesteigerten Konsum, der durch niedrigschwellige Angebotsstrukturen mittels E-Commerce und einer zunehmend sich verbreitenden On-Demand Economy begünstigt wird.

Die zuletzt dargestellten Risiken der Digitalisierung zeigen, dass sich ressourcenschonenden Effekte in der Arbeitswelt nicht automatisch einstellen, wenn lediglich Prozesse und Produkte effizienter gestaltet oder digital substituiert werden. Wie in den zwei bereits vorher beschriebenen Bereichen des Lebensalltags hervorgehoben wurde, so kann die Steigerung der Ressourcenschonung in der Arbeitswelt lediglich gelingen, wenn *auch suffiziente Formen des Arbeitens* bzw. *suffiziente Zeitnutzungsformen* für freiwerdende Zeit entwickelt werden, die ebenso mögliche Rebound-Effekte zu kompensieren vermögen.

### Zwischenfazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Potenzial der Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung voran zu bringen, höchst ambivalent ausfällt. Dies liegt daran, dass die Digitalisierung ein komplexes und daher nicht eindeutiges Phänomen ist. Je nach Technologie- oder Anwendungsfall bestehen Risiken eines gesteigerten Ressourcenverbrauchs aufgrund der Ressourcenaufwände für digitale Infrastrukturen, aber auch Potenziale zur Ressourcenschonung durch optimierte Prozesse, neue Netzwerke und Geschäftsmodelle sowie breit verfügbares Wissen.

Strategien, die allein auf *Ressourcen-Effizienz und -Konsistenz* setzen ohne einen suffizienten Umgang mit Ressourcen zu praktizieren, riskieren *Rebound-Effekte*. Die Steigerung der Ressourcenproduktivität bewirkt daher nicht zwangsläufig eine strukturelle Senkung des Energie- und Rohstoffbedarfs. Die Ressourceneinsparungen aus *Effizienzgewinnen* in der Produktion, die sich in den letzten Jahren der Entwicklungsgeschichte digitaler Technologien ergaben, werden durch den Anstieg der verkauften Geräte und der Nutzung digitaler Infrastrukturen wieder neutralisiert oder sogar überkompensiert (Backfire). Ein Grund liegt in der stetig steigenden Anzahl der individuell genutzten Geräte und die immer kürzer werdenden Lebenszyklen der einzelnen Geräte. Hier braucht es *Suffizienz-Ansätze*, mit denen verschiedene Ursachen adressiert werden können – z. B. durch die Thematisierung von Formen der Obsoleszenz, um die Nutzungsdauer von Geräten mittels durch Reparatur oder Wiederverwendung zu verlängern.

Verschiedene AutorInnen plädieren deshalb für eine *integrative Politik, die suffiziente und ressourcenleichtere Lebensstile mithilfe digitaler Technologien befördert* (Santarius 2018; Sühlmann-Faul/Rammler 2018). Deshalb sollte es auch Ziel von Ressourcenpolitik sein, die Digitalisierung im Rahmen einer Transformation hin zur Nachhaltigkeit als Chance zu nutzen und entsprechend aktiv politisch zu steuern (Sühlmann-Faul/Rammler 2018; WBGU 2018).

# 5 Schlussfolgerungen

Die in dieser Broschüre skizzierten und in der Gesellschaft wirkenden Trends zeigen, dass gesellschaftliche Realität komplexe und höchst ambivalente Wirkungen auf Ressourcennutzung und Ressourcenschonung hat. Daraus resultieren Herausforderungen für die Ressourcenpolitik.

Trotz kontinuierlicher technologischer Innovationen und Effizienzgewinne steigt der Ressourcenverbrauch weiter an und es findet höchstens eine relative Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch statt – der Ressourcenverbrauch steigt weniger schnell als das Wirtschaftswachstum an, aber nimmt nicht ab.

Ob und wie es auch mithilfe technologischer Fortschritte gelingen kann, die sozial-ökologische Herausforderung der Ressourcenwende zu bewältigen, hängt stark von der Einbettung der Technologien in gesellschaftliche Prozesse und Nutzungen als sozio-technische Systeme ab. Der Einsatz von Technologien findet überwiegend geleitet von Interessen- oder Nutzungsgruppen statt und zeigt daher unterschiedliche, positive oder negative Effekte auf verschiedene soziale Gruppen. Daher sind auch bei ressourcenpolitisch motivierter Einführung bzw. Förderung ressourcenschonender Technologien stets der potenzielle Nutzungskontext und die gesellschaftliche Anwendbarkeit mitzudenken.

Daran wird deutlich, dass die Wirkung von ressourcenpolitischen Maßnahmen von komplexen Zusammenhängen mit nicht-intendierten und mitunter gegenläufigen Entwicklungen beeinflusst wird, die schwer bis nicht kontrollierbar sind und Effekte einer komplexen und ambivalenten sozialen Realität darstellen. Die Relevanz, aber auch Ambivalenz des Megatrends Digitalisierung für eine nachhaltige Entwicklung und für eine wirksame Ressourcenschonung in Zeiten der Ressourcenübernutzung sollte schon deshalb nicht unterschätzt werden. Die materielle Basis der Digitalisierung wurde bisher in Forschung und Politik nur wenig problematisiert und adressiert. Ebenso wenig wurden bisher systematisch Potenziale zur gezielten Steuerung der Digitalisierung für mehr Ressourcenschonung eruiert.

Hieran sollte Ressourcenpolitik mit einer *Kombination von Strategien* bzw. einem kohärenten Politikmix ansetzen. Dieser sollte relevante (beispielsweise in dieser Broschüre exemplarisch aufgezeigte) *Wirkungszusammenhänge* systematisch berücksichtigen und entsprechend technologische und soziale Innovationen zusammendenkend unterstützen.

Dazu erscheinen bei der Entwicklung von Maßnahmen besonders die folgenden Aspekte relevant:

- ▶ 1. Ansätze mit *kurz- und langfristigen Wirkungen integrieren*,
- ▶ 2. die *gesamte Wertschöpfungskette*, vom Design über die Nutzung bis zur Nachnutzung *abdecken*,
- ▶ 3. unterschiedliche *Wirkmechanismen kombinieren*, über die Ressourcenschonung attraktiver gemacht, vorgegeben und gesellschaftlich breiter verankert werden kann,
- ▶ 4. *systemisch Ressourceneffizienz, Ressourcenkonsistenz und Ressourcensuffizienz zusammenführen*.

Die folgende Tabelle stellt einen Überblick über potenziell relevante ressourcenpolitische Maßnahmen dar, welche die vorgenannten vier Aspekte aufgreifen können (- *die Tabelle ist nicht als abschließende Liste möglicher Maßnahmen zu verstehen*).

## Potenziell relevante ressourcenpolitische Maßnahmenvorschläge

Maßnahme und Wirkmechanismus	Bezugsdimension
<p><b>Bewusstsein, Selbstbilder und Kapazitäten für Ressourcenschonung entwickeln.</b>                      Über Bildungsoffensiven und -angebote einerseits Bewusstsein und Wissen für Ressourcenschonung aufbauen sowie Ressourcenschonung langfristig als Teil von Identität und Selbstbildern sowie persönlichen Zielen und Missionen verankern, andererseits Fertigkeiten und Kapazitäten für ressourcenschonendes Handeln entwickeln.</p>	<p><b>Zeithorizont:</b> mittelfristig (Weiterbildung) und langfristig (Schule, Berufsausbildung)</p> <p><b>Wertschöpfungskette:</b> übergreifend (von Design über Produktion und Nutzung bis zur Nachnutzung, z. B. Re-Use und Reparatur)</p> <p><b>Wirkmechanismen:</b> Vermittlung von Information und Fähigkeiten und Ansprache von Emotionen</p> <p><b>Systemischer Bezug:</b> aufgrund beruflicher wie auch privater Zielrichtung (Produktion und Konsum) Bezug zu Effizienz, Konsistenz und Suffizienz</p>
<p><b>Räume und Strukturen für Ressourcenschonung schaffen.</b>                      Durch (soziales oder ökologisches) Grundeinkommen soziale Unsicherheiten und Ungleichheit abmildern und zeitliche Freiräume für zivilgesellschaftliches Engagement schaffen. Kokreative und partizipative soziale Innovationen ermöglichen und unterstützen, die gemeinsam Strukturen schaffen bzw. so verändern, dass ressourcenschonende Aktivitäten und kreative Ideen verankert und umgesetzt werden können</p>	<p><b>Zeithorizont:</b> mittel- bis langfristig</p> <p><b>Wertschöpfungskette:</b> Design/Nutze*innen-Innovation, Produktion/Prosuming, Konsum und Nachnutzung</p> <p><b>Wirkmechanismen:</b> finanzielle und strukturelle Unterstützung</p> <p><b>Systemischer Bezug:</b> insbesondere Konsistenz und Suffizienz</p>
<p><b>Nachhaltige Lösungen verfügbar und attraktiv(er) machen.</b>                      Nachhaltige Lösungen konkurrenzfähiger machen und damit in ihrer Verbreitung und flächendeckenden Nachfrage unterstützen. Preise für Produkte und Dienstleistungen so ändern, dass sie externe ökologische und soziale Kosten widergeben.</p>	<p><b>Zeithorizont:</b> kurz- bis mittelfristig</p> <p><b>Wertschöpfungskette:</b> Design, Produktion und Konsum (Nachnutzung über Re-Use und Reparatur)</p> <p><b>Wirkmechanismen:</b> negative und positive Preissignale</p> <p><b>Systemischer Bezug:</b> aufgrund der möglichen Vielfalt an sozialen Innovationen Bezug zu Effizienz, Konsistenz und Suffizienz</p>
<p><b>Ressourcenschonende soziale Innovationen erforschen, erproben und in die Breite bringen.</b>                      Forschungs- und Innovationsförderung stärker auch auf Erprobung, Pilotumsetzungen und Verbreitung sozialer Innovationen zuschneiden.</p>	<p><b>Zeithorizont:</b> mittel- bis langfristig</p> <p><b>Wertschöpfungskette:</b> übergreifend (von Design über Produktion und Nutzung bis zur Nachnutzung, z. B. Re-Use und Reparatur)</p> <p><b>Wirkmechanismen:</b> finanzielle und strukturelle Unterstützung, Kooperationen</p> <p><b>Systemischer Bezug:</b> aufgrund der möglichen Vielfalt an sozialen Innovationen Bezug zu Effizienz, Konsistenz und Suffizienz</p>

Maßnahme und Wirkmechanismus	Bezugsdimension
<p><b>Verfügbarkeit bestimmter nicht-nachhaltiger Produkte begrenzen (Exnovation).</b> Über Stärkung von Mehrweg und Marktzutrittsbeschränkungen (z. B. für Einwegplastikprodukte) soll die Verfügbarkeit nachhaltigerer Kunststoff- bzw. alternativer Materiallösungen gesteigert werden.</p>	<p><b>Zeithorizont:</b> mittel- bis langfristig</p>
	<p><b>Wertschöpfungskette:</b> übergreifend (von Design über Produktion und Nutzung bis zur Nachnutzung, z. B. Re-Use und Reparatur)</p>
	<p><b>Wirkmechanismen:</b> negative und positive Preissignale, Regulierungen</p>
	<p><b>Systemischer Bezug:</b> Suffizienz (im Sinne der absoluten Reduktion in der Nutzung bestimmter nicht-nachhaltiger Produkte)</p>

Im Zusammenwirken der hier vorgeschlagenen Maßnahmen läge die Hoffnung begründet, den politisch und gesellschaftlich weniger auf Akzeptanz stoßenden Ansatz der Suffizienz zu stärken und diesem so bei der Ausbreitung in den Mainstream zu unterstützen. Denn die potenziell langfristig ausgerichteten und auch sozialverträglichen Maßnahmenansätze (im Sinne der Unterstützung von Wertewandel und Reduktion sozialer Unsicherheit) könnten die im dominanten Wohlstand- und Wachstumsparadigma begründeten Vorbehalte und Ängste gegenüber anderen ökonomischen und gesellschaftlichen Modellen verringern helfen.

Zur erfolgreichen Durchsetzung und Umsetzung eines solchen Policy Mix sind positive und aktivierende *Zukunftsnarrative* nötig. Diese können Denkräume öffnen sowie visionäre und innovative Praktiken denkbar und auch mehrheitsfähig zu machen. Wichtig ist ferner, dass eine kohärente *Ressourcenpolitik ressortübergreifend* konzipiert ist. Hier kann es sinnvoll sein, Umweltpolitik zu erweitern und thematisch naheliegende Politikfelder zu integrieren, indem Ressourcenschonung nicht nur vereinzelt als Ressourcenfrage behandelt, sondern allgemein unter dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung in Anlehnung an die Sustainable Development Goals (SDGs) der UN erfasst und bearbeitet wird. Besonderes Augenmerk sollte dabei auch auf eine zukünftige Integration von Ressourcen- und Digitalisierungspolitik gelegt werden.

Dabei gilt es heraus zu arbeiten, mit welchen auch *werte- und milieuspezifischen Politikmaßnahmen* an wünschenswerte Entwicklungen angeknüpft und wie diese weiter befördert werden können. Eine vorausschauende und zukunftsorientierte Politik kann wertvolle Synergie- und Skaleneffekte nutzen, wenn es gelingt, zielgerichtet auf Ressourcenschonung abzielende positive Trends zu verstärken und etwa bestimmte Nischenpraktiken – wie z. B. neue Mobilitätsformen, Ernährungsweisen, alternative Wohlstands-Indizes oder gemeinschaftliche Lebensformen so unterstützt, dass sie in den Mainstream gelangen. Dafür braucht es – so der zentrale Befund dieser Zukunftsanalyse – eine *Politik, die die Strategien der Effizienz und der Konsistenz mit Strategien der Suffizienz politisch integriert*.

# 6 Literatur und Quellen

- [1] Abt, Jan/ Pätzold, Ricarda (2017): Neue Formen des gemeinschaftlichen Wohnens – Definition des Forschungsgegenstands. Arbeitspapier im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Von Pionieren zur städtischen Praxis – Potenziale gemeinschaftlichen Wohnens zur Lösung demographischer und sozialer Herausforderungen“, Berlin 2017.
- [2] Acksel, Britta/ Euler, Johannes/ Gauditz, Leslie/ Helfrich, Silke/ Kratzwald, Brigitte/ Meretz, Stefan/ Stein, Flavio/ Tuschen, Stefan (2015): Commoning: Zur Konstruktion einer konvivialen Gesellschaft. In: Adloff, Frank/ Heins, Volker (Hrsg.): Konvivialismus. Eine Debatte. Bielefeld: transcript, S. 133-145. Siehe: [https://commons-institut.org/files/Commoning\\_Zur\\_Konstruktion\\_einer\\_konvivialen\\_Gesellschaft.pdf](https://commons-institut.org/files/Commoning_Zur_Konstruktion_einer_konvivialen_Gesellschaft.pdf) (Zugriff am 10.05.2018).
- [3] Acosta, Alberto (2015): Buen Vivir. Vom Recht auf ein gutes Leben. München: Oekom.
- [4] Adloff, Frank/ Heins, Volker M. (Hrsg.) (2015): Konvivialismus. Eine Debatte. Bielefeld: transcript.
- [5] AfD 2016: Das Grundsatzprogramm der Alternative für Deutschland. <https://www.afd.de/grundsatzprogramm/>
- [6] AK Rohstoffe (2016): Für eine Demokratische und globale gerechte Rohstoffpolitik. [https://power-shift.de/wp-content/uploads/2016/08/AK\\_Rohstoffe\\_demokratische\\_und\\_global\\_gerechte\\_rohstoffpolitik.pdf](https://power-shift.de/wp-content/uploads/2016/08/AK_Rohstoffe_demokratische_und_global_gerechte_rohstoffpolitik.pdf) (Zugriff am 01.12.2018).
- [7] Aktionsforum Bioökonomie (2019): Erklärung deutscher Umwelt- und Entwicklungsorganisationen zur Bioökonomie-Politik der Bundesregierung. Positionspapier. <https://denkhausbremen.de/wp-content/uploads/2019/01/NGO-Erkl%C3%A4rungBio%C3%B6konomie.pdf> (Zugriff am 20.06.2019).
- [8] Apt, Wenke/ Bovenschulte, Marc (2018): Die Zukunft der Arbeit im demografischen Wandel. In: Wischmann, Steffen/ Hartmann, Ernst Andreas (Hrsg.): Zukunft der Arbeit – Eine praxisnahe Betrachtung. Berlin: Springer Vieweg, S.159-174. Siehe: <https://vdi.de/sites/default/files/document/zukunft-der-arbeit-praxisnahe-betrachtung.pdf> (Zugriff am 28.02.2018).
- [9] Aretz, Astrid/ Knoefel, Jan/ Gähns, Swantje (2017): Prosumer-Potenziale in NRW 2030. Studie für die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Verbraucherzentrale NRW, IÖW. Berlin. Siehe: [https://www.ioew.de/fileadmin/user\\_upload/BILDER\\_und\\_Downloaddateien/Publikationen/2017/Bericht\\_Prosumer\\_in\\_NRW\\_2030.pdf](https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2017/Bericht_Prosumer_in_NRW_2030.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [10] Baier, Andrea/ Hansing, Tom/ Müller, Christa/ Werner, Karin (2016): Die Welt reparieren. Open Source und Selbermachen als postkapitalistische Praxis. Bielefeld: transcript.
- [11] Baier, Andrea/ Müller, Christa/ Werner, Karin (2013): Stadt der Commonisten. Neue urbane Räume des Do it yourself. Bielefeld: transcript.
- [12] Bala, Christian/ Schuldzinski, Wolfgang (2016): Einleitung: Schöne neue Verbraucherwelt? In: Bala, C.; Schuldzinski, W. (Hg.): Schöne neue Verbraucherwelt? Big Data, Scoring und das Internet der Dinge. Düsseldorf, S. 7–20.
- [13] Bauer, Wilhelm/ Stiefel, Klaus-Peter/ Rief, Stefan (2017): Coworking – Innovationstreiber für Unternehmen. Stuttgart: Fraunhofer.
- [14] Behrendt, Siegfried (2017): Von Pionieren zur städtischen Praxis -Potenziale gemeinschaftlichen Wohnens zur Lösung demografischer und sozialer Herausforderungen. Laborstadt Potsdam (P-GeW). Vernetzungskonferenz, Frankfurt a. M., 14.12.2017. Präsentation.
- [15] Behrendt, Siegfried (2015): Wie die digitale Medienwelt die Umwelt stresst. In: tv diskurs 74, 4, 19. Jg., S. 46-49.
- [16] Behrendt, Siegfried (2010): Integriertes Roadmapping. Nachhaltigkeitsorientierung in Innovationsprozessen des Pervasive Computing. Berlin-Heidelberg: Springer.
- [17] Behrendt, Siegfried/ Henseling, Christine/ Flick, Christian/ Ludmann, Sabrina/ Scholl, Gerd (2017): Zukünfte des Peer-to-Peer Sharing. Diskurse, Schlüsselfaktoren und Szenarien. PeerSharing Arbeitsbericht 5. Berlin. Siehe: [http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user\\_upload/Dateien/PeerSharing\\_AP\\_5.pdf](http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user_upload/Dateien/PeerSharing_AP_5.pdf) (Zugriff am 01.05.2018).
- [18] Behrendt, Siegfried/Edgar Göll/Friederike Korte (2016): Effizienz, Konsistenz, Suffizienz. Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy. Inputpapier im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Berlin. [https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT\\_Text\\_1-2018\\_EKS.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT_Text_1-2018_EKS.pdf) (22.02.2019).
- [19] Benkler, Yochai (2006): The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom. Yale University Press.
- [20] Benyus, Janine M. (1997): Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. New York: Morrow.
- [21] BIBE – Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung/ Daimler und Benz Stiftung (2017): Was tun, wenn das Wachstum schwindet? Warum auf Staat, Bürger und Wirtschaft eine neue Normalität zukommen könnte. Berlin: Berlin-Institut. Siehe: [https://www.daimler-benz-stiftung.de/cms/images/dbs-bilder/forschung/saekulare-stagnation/Wachstum\\_online.pdf](https://www.daimler-benz-stiftung.de/cms/images/dbs-bilder/forschung/saekulare-stagnation/Wachstum_online.pdf) (Zugriff am 07.03.2018).
- [22] Biesecker, Adelheid/Hofmeister, Sabine (2006): Die Neuentdeckung des Ökonomischen. Ein (re)produktionstheoretischer Beitrag zur Sozial-ökologischen Forschung. München.
- [23] Binswanger, Hans Christoph (2013): Die Wachstumsspirale. Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses. 4. Aufl., Marburg: Metropolis.
- [24] Blaschke, Ronald /Ina Praetorius/Antje Schupp (2016): Das Bedingungslose Grundeinkommen – Feministische und postpatriarchale Perspektiven. Sulzbach: Ulrike Helmer Verlag.
- [25] Blätzel-Mink, Birgit (2018): Varieties of Prosuming – konzeptionelle Überlegungen und empirische Befunde zur veränderten Rolle von Konsument\_innen. In: Kenning, Peter/ Lamla, Jörn (Hrsg.): Entgrenzungen des Konsums. Dokumentation der Jahreskonferenz des Netzwerks Verbraucherforschung. Wiesbaden: Springer, S. 17-31.

- [26] BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015): Grünbuch. Arbeiten 4.0. Arbeit weiter denken. Siehe: [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf;jsessionid=666D2B475B268874A076A2BE2DC48895?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf;jsessionid=666D2B475B268874A076A2BE2DC48895?__blob=publicationFile&v=2) (Zugriff am 09.04.2018).
- [27] BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2017): Weissbuch Arbeiten 4.0. Arbeit weiter denken. Siehe: [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a883-weissbuch.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a883-weissbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=9) (Zugriff am 10.03.2018).
- [28] BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): Industrie 4.0. Innovationen für die Produktion von morgen. Siehe: [https://www.bmbf.de/pub/Industrie\\_4.0.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Industrie_4.0.pdf) (Zugriff am 09.04.2018).
- [29] BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Nationale Politikstrategie Bioökonomie. Nachhaltende Ressourcen und biotechnologische Verfahren als Basis für Ernährung, Industrie und Energie. Berlin.
- [30] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017): Nationales Programm für nachhaltigen Konsum. Gesellschaftlicher Wandel durch einen nachhaltigen Lebensstil. Berlin. Verfügbar unter [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Produkte\\_und\\_Umwelt/nat\\_programm\\_konsum\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Produkte_und_Umwelt/nat_programm_konsum_bf.pdf), zuletzt geprüft am 17.04.2017.
- [31] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016a): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm II: Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Berlin. Siehe: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/progress\\_ii\\_broschuere\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/progress_ii_broschuere_bf.pdf) (Zugriff am 07.03.2018).
- [32] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016b): Abfallwirtschaft in Deutschland 2016. Fakten, Daten, Grafiken. Berlin. Siehe: [https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft\\_2016.pdf](https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2016.pdf) (Zugriff am 07.03.2018).
- [33] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2012): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess). Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Berlin. Siehe: [https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/progress\\_broschuere\\_de\\_bf.pdf](https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/progress_broschuere_de_bf.pdf) (Zugriff am 07.03.2018).
- [34] BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2017a): Nachhaltiger Konsum ; <https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/nachhaltiger-konsum/> (Zugriff am 27.11.2018)
- [35] BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2017b): Flasbarth: „BMUB geht bei Bürgerbeteiligung voran“, Siehe: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/flasbarth-bmub-geht-bei-buergerbeteiligung-voran/> (letzter Zugriff am 28.5.2018)
- [36] Bohnenberger, Katharina (2016): Verkürzung der Erwerbsarbeitszeit und Zeitwohlstand. In: Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (Hrsg.) (2016): Beiträge aus dem Netzwerk Zeitforschung der DGFZP. Zeitpolitisches Magazin, Jg. 13, Ausgabe 29, S. 29-33. Siehe: [http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM\\_29\\_1216.pdf](http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM_29_1216.pdf) (Zugriff am 10.07.2018).
- [37] Borchardt, Alexandra (2018): Mensch 4.0. Frei bleiben in einer digitalen Welt. Gütersloh: Güterloger Verlagshaus.
- [38] Bourguignon, Didier (2016): Closing the loop: New circular economy package. European Parliamentary Research Service. Brüssel. Siehe: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS\\_BRI\(2016\)573899\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS_BRI(2016)573899_EN.pdf) (Zugriff am 07.03.2018)
- [39] Brand, Ulrich/ Wissen, Markus (2017): Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus. München: Oekom Verlag.
- [40] Brand, Ulrich (2019): In der Wachstumsfalle. Die Gewerkschaften und der Klimawandel. Blätter für Deutsche und Internationale Politik 7/2019, S. 79-88.
- [41] Braungart, Michael/ McDonough, William (2014): Cradle to Cradle: Einfach intelligent produzieren. München: oekom.
- [42] Bruckner, Martin (2008): Die Rolle von Arbeitszeit und Einkommen bei Rebound-Effekten in Dematerialisierungs- und Dekarbonisierungsstrategien. Eine Literaturstudie. Social Ecology Working Paper. Wien. Siehe: <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2016/11/working-paper-111-web.pdf> (Zugriff am 03.07.2018).
- [43] Buhl, Johannes (2016): Rebound-Effekte im Steigerungsspiel. Zeit- und Einkommenseffekte in Deutschland. Nomos.
- [44] Buhl, Johannes / Schipperges, Michael / Liedtke, Christa (2017): Die Ressourcenintensität der Zeit und ihre Bedeutung für nachhaltige Lebensstile. In: Kenning, Peter / Oehler, Andreas / Reisch, Lucia A. / Grugel, Christian (Hrsg.): Verbraucherwissenschaften. Rahmenbedingungen, Forschungsfelder und Institutionen. Springer Gabler: Wiesbaden.
- [45] Buhl, Johannes; Acosta, José (2015): Work Less, Do Less? Working time Reductions and Rebound Effects, in: Sustainability Science, Vol. 11, Issue 2: 261–276. Heidelberg.
- [46] BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz (2018): Projekt "Ökologischer Fußabdruck"; <https://www.bundjugend.de/oekologischer-fussabdruck/> (letzter Zugriff am 01.08.2018)
- [47] Bundeswahlleiter (2017). Bundestagswahl 2017: Endgültiges Ergebnis. Siehe: [https://www.bundeswahlleiter.de/info/presse/mitteilungen/bundestagswahl2017/34\\_17\\_endgueltiges\\_ergebnis.html](https://www.bundeswahlleiter.de/info/presse/mitteilungen/bundestagswahl2017/34_17_endgueltiges_ergebnis.html) (Zugriff am 24.01.2019)
- [48] BVL (2018): Essbare Insekten: Ekel-Food oder Nahrung der Zukunft? Presseinformation des Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Januar 2018; Siehe: [https://www.bvl.bund.de/DE/08\\_PresseInfothek/01\\_FuerJournalisten/01\\_Presse\\_und\\_Hintergrundinformationen/01\\_Lebensmittel/2018/2018\\_01\\_16\\_PI\\_Insekten.html](https://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/01_Lebensmittel/2018/2018_01_16_PI_Insekten.html) (Letzter Zugriff am 29.5. 2018)
- [49] Canzler, Weert/ Knie, Andreas (2018): Die Zukunft urbaner Mobilität. Ansätze für eine ökologische Verkehrswende im digitalen Zeitalter. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/boll.brief\\_grune\\_ordnungspolitik\\_6\\_-\\_die\\_zukunft\\_urbaner\\_mobilitat\\_neu\\_barf.pdf?dimension1=division\\_oen](https://www.boell.de/sites/default/files/boll.brief_grune_ordnungspolitik_6_-_die_zukunft_urbaner_mobilitat_neu_barf.pdf?dimension1=division_oen) (Zugriff am 17.04.2018).
- [50] Centre for Systems Solutions/games4sustainability (2018): GAMES4SUSTAINABILITY. Teaching, Learning and Practicing Sustainability Through Serious Games. Siehe: <https://games4sustainability.org/about/#crs> (Zugriff am 20.03.2018).

- [51] CIRCULAB (2018): Circulab. Wiithaa. Siehe: <http://circulab.eu/en/> (Zugang am 20.03.2018).
- [52] Clausen, Jens/ Mathes, Maite (2017): Fleischkonsum. Transformationsfeldanalyse im Rahmen des Projekts Evolution2Green- Transformationspfade zu einer Green Economy. Arbeitspapier der adelphi research GmbH, Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH, IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH. Berlin. Siehe: [https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/2017-01-e2g-fleischkonsum-borderstep\\_0.pdf](https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/2017-01-e2g-fleischkonsum-borderstep_0.pdf) (letzter Zugriff am 29.5. 2018).
- [53] D’Alisa, Giacomo/ Demaria, Federico/ Kallis, Giorgos (Hrsg.) (2016): Degrowth. Handbuch für eine neue Ära. München: oekom
- [54] DB – DB Bahn (2015): Ökologisch, flexibel, effizient: die Zukunft der geschäftlichen Mobilität. Siehe: [https://www.vdr-service.de/fileadmin/der-verband/fachthemen/studien/DB\\_studie\\_mobilitaet\\_zukunft.pdf](https://www.vdr-service.de/fileadmin/der-verband/fachthemen/studien/DB_studie_mobilitaet_zukunft.pdf) (Zugriff am 29.04.2018).
- [55] Decker, Oliver / Kiess, Johannes / Brähler Elmar (Hrsg.) (2016): Die enthemmte Mitte. Autoritäre und rechts-extreme Einstellung in Deutschland. Die Leipziger »Mitte«-Studie 2016. Gießen.
- [56] De Haan, Gerd (2016): Interview mit Andre Uhl, in: Popp et al. 2016: Einblicke, Ausblicke, Weitblicke. Aktuelle Perspektiven in der Zukunftsforschung, S. 134.
- [57] Deterding, Sebastian/ Khaled, Rilla/ Nacke, Lennart E./ Dixon, Dan (2011): Gamification: Toward a Definition. <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf> (Zugriff am 26.06.2019).
- [58] Dießenbacher, Joshena/ Reller, Armin (2016): Das „Fairphone“ – ein Impuls in Richtung nachhaltiger Elektronik? In: Exner, Andreas; Held, Martin; Kümmerer, Klaus (Hrsg.): Kritische Metalle in der Großen Transformation. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 269-292.
- [59] Donnelly, Chris/ Wright, Oliver (2017): Painting the Digital Future of Retail and Consumer Goods Companies. Accenture Strategy. Siehe: [https://www.accenture.com/t00010101T000000\\_\\_w\\_\\_/es-es/\\_acnmedia/PDF-52/Accenture-Strategy-DD-Painting-Digital-Future-POV-v2.pdf](https://www.accenture.com/t00010101T000000__w__/es-es/_acnmedia/PDF-52/Accenture-Strategy-DD-Painting-Digital-Future-POV-v2.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [60] Edenhofer, Ottmar/ Flachsland, Christian/ Lorentz, Bernhard (2014): Die Atmosphäre als globales Gemeingut. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 473-478.
- [61] EESC/CEPS – European Economic and Social Committee/ CEPS (2017): Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations. Final Study. Brussels. Siehe: <https://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-02-17-763-en-n.pdf> (Zugriff am 28.02.2018).
- [62] EESC/CEPS – European Economic and Social Committee/ CEPS (2017): Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations. Final Study. Brussels. Siehe: <https://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-02-17-763-en-n.pdf> (Zugriff am 28.02.2018).
- [63] Ekhard, Felix (2017): Wir werden verzichten müssen. In: Die Zeit Online, vom 20. Juli 2017, Siehe: <https://www.zeit.de/wirtschaft/2017-07/nachhaltiger-konsum-technologie-emissionen-nutzen-klimawandel> (Zugriff am 22.05.2018).
- [64] El-Chichakli, Beate/von Braun, Joachim/Lang, Christine/Barben, Daniel/ Philp, Jim C. (2016): “Policy: five cornerstones of a global bioeconomy,” In: Nature, 535, 221–223.
- [65] EMF – Ellen MacArthur Foundation (2013): Towards the Circular Economy. Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Siehe: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Elle-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf> (Zugriff am 01.02.2018)
- [66] EMF – Ellen MacArthur Foundation (2015a): Towards a Circular Economy: Business rationale for an accelerated transition. Siehe: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\\_Ellen-MacArthur-Foundation\\_9-Dec-2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf) (Zugriff am 07.01.2018).
- [67] EMF – Ellen MacArthur Foundation/ SUN Institute for Environment & Sustainability/ SYSTEMIQ (2017): Achieving „Growth Within“. Siehe: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Achieving-Growth-Within-20-01-17.pdf> (Zugriff am 01.02.2018)
- [68] EMF – EllenMacArthur/ McKinsey-Studie (2015b): Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe, Siehe: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf) (Zugriff am 07.11.2017).
- [69] Enormstadt (2017): Strategien, Bürger und die Zukunft – Gedanken über unsere Städte. In: Enormstadt. Urbania gestalten. Spezial 01/2017.
- [70] Enquete-Kommission (2013): Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft, Bonn.
- [71] Euler, Johannes/ Gauditz, Leslie (2017): Commons-Bewegung: Selbstorganisiertes (Re)Produzieren als sozial-ökologische Transformation. In: Konzeptwerk Neue Ökonomie & DFG-Kolleg Postwachstumsgesellschaften (Hg.): Degrowth in Bewegung(en). 32 alternative Wege zur sozial-ökologischen Transformation, München: oekom, S. 96-107.
- [72] European Commission (2018): A European Strategy For Plastics in a Circular Economy. Siehe: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf> (Zugriff am 07.03.2018).
- [73] Eurostat (2015): Your key to European statistics; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20170130-1> (letzter Zugriff am 1.8.2018)
- [74] Eurostat (2016): Statistics explained: Packaging waste statistics; [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging\\_waste\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging_waste_statistics) (letzter Zugriff am 1.8.2018)
- [75] Eversberg, Dennis (2017): Postwachstum und Rechtspopulismus. Natürliche Feinde oder heimliche Verbündete? Einleitende Überlegungen. Beitrag zur Konferenz „Postwachstums-Politiken in Zeiten von Rechtspopulismus“, Berlin, 12.7.2017. Siehe: <http://fokus-wachstumswende.de/>

- [wp-content/uploads/Postwachstum-und-Populismus.pdf](#) (Zugriff am 30.04.2018).
- [76] Evers-Wölk, Michaela/ Opielka, Michael/ Sonk, Michael (2016): Neue elektronische Medien und Suchtverhalten. Arbeitsbericht Nr. 166 des TAB Büro für technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag.
- [77] Exner, Andreas/ Held, Andreas/ Kümmerer, Klaus (Hrsg.) (2016): Kritische Metalle in der Großen Transformation. Berlin/Heidelberg: Springer.
- [78] Faas, Thorsten/Huesmann, Christian (2017): Die Bürgerbeteiligung zum Klimaschutzplan 2050. Ergebnisse der Evaluation. Gütersloh.
- [79] Fatheuer, Thomas (2011): Buen Vivir. Eine kurze Einführung in Lateinamerikas neue Konzepte zum guten Leben und zu den Rechten der Natur. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/Endf\\_Buen\\_Vivir.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/Endf_Buen_Vivir.pdf) (Zugriff am 09.04.2018).
- [80] Felber, Christian (2014): Gemeinwohlökonomie. Eine demokratische Alternative wächst. Erweiterte Neuauflage. Wien: Deuticke.
- [81] Flämig, Heike (2015): Autonome Fahrzeuge und autonomes Fahren im Bereich des Gütertransports. In: In: Maurer, Markus/ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 377-398.
- [82] Forschungsverbund Sozioökonomische Berichterstattung (Hrsg.) (2017): Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. Dritter Bericht: Exklusive Teilhabe – ungenutzte Chancen. Kapitel 7: Vertragliche, tatsächliche und gewünschte Arbeitszeiten. Wiesbaden.
- [83] Forschungsverbund Sozioökonomische Berichterstattung (Hrsg.) (2012): Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. Zweiter Bericht: Teilhabe im Umbruch. Wiesbaden.
- [84] Fraedrich, Eva/ Cyganski, Rita/ Wolf, Ingo/ Lenz, Barbara (2016): User Perspectives on Autonomous Driving. A Use-Case-Driven Study in Germany. Arbeitsberichte. Geographisches Institut, Humboldt-Universität zu Berlin. Heft 187. Siehe: [https://www.geographie.hu-berlin.de/de/institut/publikationsreihen/arbeitsberichte/download/Arbeitsberichte\\_Heft\\_187.pdf](https://www.geographie.hu-berlin.de/de/institut/publikationsreihen/arbeitsberichte/download/Arbeitsberichte_Heft_187.pdf) (Zugriff am 29.04.2018).
- [85] Fraedrich, Eva/ Lenz, Barbara (2015): Vom (Mit-)Fahren: autonomes Fahren und Autonutzung. In: Maurer, Markus/ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 687-709.
- [86] Fraunhofer IML (2018): Gamification und Serious Game. Siehe: <https://www.ihl.fraunhofer.de/de/abteilungen/b1/intralogistik-und-it-planung/forschungsaktivitaeten/gamification-und-serious-gaming.html> (Zugriff am 20.03.2018).
- [87] Freimark, Alexander Jake (2017): Arbeitsplatz der Zukunft. Studie. München: IDG. Siehe: [https://your-digital-workplace.com/wp-content/uploads/2017/09/IDG\\_Studie\\_Arbeitsplatz-der-Zukunft.pdf](https://your-digital-workplace.com/wp-content/uploads/2017/09/IDG_Studie_Arbeitsplatz-der-Zukunft.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [88] Friedrich, Beate/Hackfort, Sarah (2018): Konfliktfeld „neue Gentechnik“: Regulierung landwirtschaftlicher Biotechnologien zwischen Innovation und Vorsorge. GAIA 02/2018, S. 211-225.
- [89] FU Berlin (Otto-Stammer-Zentrum). (2018). Anzahl der Parteimitglieder der AfD von 2013 bis 2017. In Statista - Das Statistik-Portal. Siehe: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/730862/umfrage/mitgliederentwicklung-der-afd/> (Zugriff am 29. 01.2019)
- [90] Fücks, Ralf (2013): Intelligent wachsen. Die grüne Revolution. München: Hanser Verlag.
- [91] Fuhr, Lili (2014): Neue Deutsche Rohstoffstrategie – eine moderne „Enclosure of the Commons“? In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 244-247.
- [92] Gähns, Swantje/ Aretz, Astrid/ Flaute, Markus/ Oberst, Christian A./ Großmann, Anett/ Lutz, Christian/ Bargende, Daniel/ Hirschl, Bernd/ Madlener, Reinhard (2016): Prosumer-Haushalte: Handlungsempfehlungen für eine sozial-ökologische und systemdienliche Förderpolitik, Berlin. Siehe: [http://www.prosumer-haushalte.de/data/prohaus/user\\_upload/Dateien/Prosumer-Haushalte\\_\\_Handlungsempfehlungen.pdf](http://www.prosumer-haushalte.de/data/prohaus/user_upload/Dateien/Prosumer-Haushalte__Handlungsempfehlungen.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [93] Gassner, Robert/ Kosow, Hannah (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. IZT Text. Berlin.
- [94] GdW – Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (2013): Wohntrends 2030. Studie – Kurzfassung. GdW Branchenbericht 6. Berlin.
- [95] Gebhardt, Birgit (2016): New Work Order. Kreative Lernwelten. Hamburg: Birgit Gebhardt Trend Consulting. Siehe: [http://www.birgit-gebhardt.com/new-work-order/New\\_Work\\_Order\\_Kreative\\_Lernwelten.pdf](http://www.birgit-gebhardt.com/new-work-order/New_Work_Order_Kreative_Lernwelten.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [96] Geissdoerfer, Martin/ Savaget, Paulo/ Bocken, Nancy/ Hultink, Erik Jan (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? In: Journal of Cleaner Production, 143 (1), S. 757-768. Siehe: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048> (Zugriff am 05.04.2018).
- [97] Gerhold, Lars et al. (2015): Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung. Ein Handbuch für Wissenschaft und Praxis. VS Verlag.
- [98] Ginski, Sarah; Koller, Barbara; Schmitt, Gisela (2012): Besondere Wohnformen. Studie der RWTH Aachen für die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin im Rahmen der IBA Berlin 2020. – Aachen 2012.
- [99] Göll, Edgar/ Zwiers, Jakob (2017): Verpackungsarmes/-freies Einkaufen. Fallstudie im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Berlin.
- [100] Goodin, Robert E. / Rice, James M. / Parpo, Antti / Eriksson, Lina (2008): Discretionary Time. A New Measure of Freedom. Cambridge/Mass: Cambridge University Press.
- [101] Götz, Susanne/ Kirchner, Sandra (2016): Die Umweltpolitik der Alternative für Deutschland (AfD). Eine politische Analyse. Eine Publikation der Heinrich-Böll-Stiftung, Februar 2016. E-Paper. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/2016-02\\_die\\_umweltpolitik\\_der\\_afd.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/2016-02_die_umweltpolitik_der_afd.pdf) (Zugriff am 30.04.2018).

- [102] Green&Great (2018): Green&Great. Explore the connection between sustainability and business success. Siehe: <https://greenandgreat.games4sustainability.com/#main> (Zugriff am 20.03.2018).
- [103] Greenpeace (2017): Clicking Green: Who is Winning The Race to Build A Green Internet? Washington: Greenpeace. Siehe: [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170110\\_greenpeace\\_clicking\\_clean.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170110_greenpeace_clicking_clean.pdf) (Zugriff am 23.05.2018).
- [104] Großer, Elke (2016): Zeitwohlstand 4.0. In: Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (Hrsg.) (2016): Beiträge aus dem Netzwerk Zeitforschung der DGfZP. Zeitpolitisches Magazin Dezember 2016. Jg. 13 Ausgabe 29. S. 34-36. Siehe: [http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM\\_29\\_1216.pdf](http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM_29_1216.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [105] Growing Pathways (2018): Video games could be the future for circular economy. Siehe: <https://www.growing-pathways.com/2015/11/video-games-could-be-the-future-for-circular-economy/> (Zugriff am 20.03.2018).
- [106] Gsell, Martin/ Dehoust, Günter/ Hülsmann, Friederike/ Brommer, Eva/ Cheung, Elaine/ Förster, Hannah/ Kasten, Peter/ Möck, Alexandra/ Putzke, Helena Mollnor/ Quack, Dietlinde/ Peter, Martin/ Schwegler, Regina/ Bertschmann, Damaris/ Zandonella, Remo (2015): Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy. Berlin. Siehe: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib\\_03\\_2015\\_nutzenstattbesitzen\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib_03_2015_nutzenstattbesitzen_0.pdf) (Zugriff am 01.05.2018).
- [107] Guckian, Meghan/ de Young, Raymond/ Harbo, Spencer (2017): Beyond Green Consumerism: Uncovering the Motivations of Green Citizenship. Michigan Journal of Sustainability, 5/1, S. 73-94.
- [108] Habermann, Friederike (2015): Commonsbasierte Zukunft. Wie ein altes Konzept eine bessere Welt ermöglicht. In: Aus Politik und Zeitgeschichte (APUZ 35-37/2015), S. 46-52. Siehe: <http://www.bpb.de/apuz/211051/commonsbasierte-zukunft-wie-ein-altes-konzept-eine-bessere-welt-ermoglicht?p=all> (Zugriff am 27.02.2018).
- [109] Habermann, Friederike (2016): Ecommony. UmCARE zum Miteinander. Köln: Ulrike Helmer.
- [110] Hackfort, Sarah; Melanie Degel; Edgar Göll (2018): Zwischenbericht zum Arbeitspaket „Trendanalyse“. Im Projekt „Erkennen und Bewerten des Treibhausgasminderungspotenzials der Ressourceneffizienzpolitik“. Auftraggeber Umweltbundesamt. Unveröffentlicht.
- [111] Hardin, Garret (1968): The Tragedy of the Commons. In: Science 13, Vol. 162, 3859, S. 1243-1248. Siehe: DOI: [10.1126/science.162.3859.1243](https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243) (Zugriff am 26.04.2018).
- [112] HBS - Heinrich-Böll-Stiftung/ Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland/ Le Monde Diplomatique (2018): Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/fleischatlas\\_2018\\_ii.pdf?dimension1=ds\\_fleischatlas\\_2018](https://www.boell.de/sites/default/files/fleischatlas_2018_ii.pdf?dimension1=ds_fleischatlas_2018) (letzter Zugriff am 29.5. 2018).
- [113] Heinrichs, Dirk (2015): Autonomes Fahren und Stadtstruktur. In: Maurer, Markus/ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 219-240.
- [114] Helfrich, Silke (2014a): Gemeingüter sind nicht, sie werden gemacht. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 85-91.
- [115] Helfrich, Silke (2014b): Das „Betriebssystem“ der Commons. Version 0.5. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 66-68.
- [116] Helfrich, Silke/ Bollier, David (2014): Commons als transformative Kraft. Zur Einführung. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 15-23.
- [117] Heller, Michael (2008): The Gridlock Economy: How too much ownership Wrecks Markets, Stops Innovation and Costs Lives. New York: Basic Books.
- [118] Helms, Hinrich/ Jöhrens, Julius/ Lambrecht, Udo (2012): Umweltwirkungen alternativer Antriebe. In: Jochem, Patrick/ Poganietz, Witold-Roger/ Grunwald, Armin/ Fichtner, Wolf (Hrsg.): Alternative Antriebskonzepte bei sich wandelnden Mobilitätsstilen. Tagungsbeiträge vom 08. und 09. März 2012. Karlsruhe: KIT, S. 123-145. Siehe: <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2013/joua13a.pdf> (Zugriff am 29.04.2018).
- [119] Henseling, Christine/ Korte, Friederike/ Göll, Edgar/ Kahle, Katja (2017): Nachhaltigkeit 2.0 – Modernisierungsansätze zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung Diskurs „Wohlstands- und Entwicklungsmodelle“. Dessau-Roßlau: UBA. Siehe: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02\\_texte\\_92-2017\\_nachhaltigkeit-2-0\\_diskurs-wohlstand.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_texte_92-2017_nachhaltigkeit-2-0_diskurs-wohlstand.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [120] Henseling, Christine/ Behrendt, Siegfried/ Krauß, Norbert/ Specht, Alexandra/ von Bodelschwingh, Arnt/ Wieland, Simon/ Jänicke, Clemens (2017b): Fallbeispiel 1: LaVidaVerde. Arbeitspapier im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Von Pionieren zur städtischen Praxis – Potenziale gemeinschaftlichen Wohnens zur Lösung demographischer und sozialer Herausforderungen“. Berlin: Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Siehe: [https://projekt.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/potsdam/Fallbeispiel\\_LaVidaVerde\\_FINAL.pdf](https://projekt.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/potsdam/Fallbeispiel_LaVidaVerde_FINAL.pdf) (Zugriff 23.01.2019)
- [121] Hermisson, Bastian (2018): Der digitale American Dream ist geplatzt. In: Digital ist okay! Chancen und Risiken des Wandels. Böll.Thema 1/2018. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung, S. 9-10. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/hbs\\_-\\_boll\\_thema\\_18-1\\_-\\_screnn.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/hbs_-_boll_thema_18-1_-_screnn.pdf) (Zugriff am 25.05.2018).
- [122] Heyen, Dirk Arne (2016): Exnovation: Herausforderungen und politische Gestaltungsansätze für den Ausstieg aus nicht-nachhaltigen Strukturen. Working Paper. Freiburg: Öko-Institut. Siehe: <https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/WP-Exnovation.pdf> (Zugriff am 10.04.2018).
- [123] Hirschnitz-Garbers, Martin/ Susanne Langsdorf/Ullrich Lorenz (2018): Ressourcenschonung als Zukunftsaufgabe – Ansatzpunkte für eine systemische Ressourcenpolitik. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- [124] Hofmann, Florian (2017): Wertschöpfung in Kreisläufen. Das Gestalten von nachhaltigkeitsorientierten Geschäftsmodellen im kreislaufwirtschaftlichen Kontext. Master-Arbeit. Studiengang Nachhaltigkeitswissenschaften, Leuphana Universität Lüneburg.

- [125] Höllhumer, Marlene/ Trukeschitz, Birgit (2016): Zeitbanken und Tauschkreise in Österreich - Eine Bestandsaufnahme für 2015, Forschungsbericht 1/2016 des Forschungsinstituts für Altersökonomie der WU Wien, zugleich Forschungsbericht 1/2016 des Projekts CiM, Wien. Siehe: [http://epub.wu.ac.at/5136/1/Zeitbanken\\_und\\_Tauschkreise\\_in\\_%C3%96sterreich-FB\\_1\\_2016.pdf](http://epub.wu.ac.at/5136/1/Zeitbanken_und_Tauschkreise_in_%C3%96sterreich-FB_1_2016.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [126] Hunecke, Marcel (2013): Psychische Ressourcen zur Förderung nachhaltiger Lebensstile. Memorandum des Denkwerks Zukunft - Stiftung kulturelle Erneuerung. Bonn.
- [127] IASS (2017): Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende, Potsdam. Siehe: <http://www.iass-potsdam.de/de/news/soziales-nachhaltigkeitsbarometer-zur-energiewende-zeigt-breite-zustimmung-aber-zweifel-der> (Zugriff am 28.11.2018)
- [128] In the Loop (2018): In the Loop. A resource game for this century. Siehe: <http://intheloopgame.com/> (Zugriff am 10.04.2018)
- [129] IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2018): Blog Postwachstum. <http://www.postwachstum.de/> (Zugriff am 16.04.2018)
- [130] IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2017) Landkarte des online-gestützten Peer-to-Peer Sharing in Deutschland 2017; <https://www.peer-sharing.de/veroeffentlichungen/landkarte-peer-to-peer-sharing.html> (letzter Zugriff 27.11.2018)
- [131] Jackson, Tim (2017): Wohlstand ohne Wachstum. Grundlagen für eine zukunftsfähige Wirtschaft. Das Update. München: oekom.
- [132] Jakob, Klaus/ Bär, Holger/ Graaf, Lisa (2015): Transformative Umweltpolitik – Der Beitrag der Umweltpolitik zu Prozessen gesellschaftlichen Wandels. Teilbericht 3 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- [133] Jakob, Klaus/ Franziska Wolff / Lisa Graaf/ Dirk Arne Heyen/ Anna-Lena Guske (2016): Dynamiken der Umweltpolitik in Deutschland: Rückschau und Perspektiven. Zwischenbericht. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- [134] Jetzke, Tobias/ Bovenschulte, Marc/ Ehrenberg-Silies, Simone (2016): Fleisch 2.0 - unkonventionelle Proteinquellen. TAB-Themenkurzprofil Nr. 05. Berlin: Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Siehe: <http://www.tab-beim-bundes-tag.de/de/pdf/publikationen/themenprofile/Themenkurzprofil-005.pdf> (Zugriff am 30.04.2018).
- [135] WaakJochem, Patrick/ Schippl, Jens (2012): Mobility 2.0: Antriebskonzepte im Zusammenspiel mit multimodaler Mobilität. In: Jochem, Patrick/ Poganietz, Witold-Roger/ Grunwald, Armin/ Fichtner, Wolf (Hrsg.): Alternative Antriebskonzepte bei sich wandelnden Mobilitätsstilen. Tagungsbeiträge vom 08. und 09. März 2012. Karlsruhe: KIT, S. 165-184. Siehe: <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2013/joua13a.pdf> (Zugriff am 29.04.2018).
- [136] Keller, Dieter (2018): Großoffensive der AfD bei den Betriebsratswahlen weitgehend gescheitert. In: ISW Sozial-Ökologische Wirtschaftsforschung e. V.. Siehe: <https://www.isw-muenchen.de/2018/05/grossoffensive-der-afd-bei-den-betriebsratswahlen-weitgehend-gescheitert/> (Letzter Zugriff am 29.5. 2018).
- [137] Kind, Sonja/ Ehrenberg-Silies, Simone (2016): Digitale Dividende - bedingungsloses Grundeinkommen. TAB-Themenkurzprofil Nr. 02. Berlin: TAB. <http://www.tab-beim-bundes-tag.de/de/pdf/publikationen/themenprofile/Themenkurzprofil-002.pdf>
- [138] Kleinhügelkotten, Silke/H.-Peter Neitzke, Stephanie Moser (2016): Repräsentative Erhebung von Pro-Kopf-Verbräuchen natürlicher Ressourcen in Deutschland (nach Bevölkerungsgruppen). Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- [139] KNÖ – Konzeptwerk Neue Ökonomie e. V. (2015): Zeitwohlstand. Wie wir anders arbeiten, nachhaltig wirtschaften und besser leben. München: oekom. Online verfügbar unter <https://www.konzeptwerk-neue-oekonomie.org/wp-content/uploads/2012/07/Zeitwohlstand.pdf>.
- [140] KNÖ/DFG – Konzeptwerk Neue Ökonomie & DFG-Kolleg Postwachstumsgesellschaften (Hrsg.) (2017): Degrowth in Bewegung(en). 32 alternative Wege zur sozial-ökologischen Transformation, München: oekom.
- [141] Korte, Friedericke/ Göll, Edgar/ Behrendt, Siegfried (2017): Automobilität im Wandel. Transformationsfeldanalyse im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Arbeitspapier. Siehe: [https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/2017-01-automobilitaet\\_im\\_wandel\\_izt.pdf](https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/2017-01-automobilitaet_im_wandel_izt.pdf) (29.04.2018).
- [142] Korte, Friederike (2015): Suffiziente Mobilität im urbanen Raum. Ansätze und Maßnahmen. IZT Texte 2-2015. Berlin.
- [143] Kröhnert, Steffen (2012): Wohnen im demografischen Wandel. Der Einfluss demografischer Faktoren auf die Preisentwicklung von Wohnimmobilien. Berlin: Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung. Siehe: [http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user\\_upload/Wohnen\\_im\\_demografischen\\_Wandel/Wohnen\\_im\\_demografischen\\_Wandel.pdf](http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/Wohnen_im_demografischen_Wandel/Wohnen_im_demografischen_Wandel.pdf) (Zugriff am 11.07.2017).
- [144] Krummenacher, Jörg (2016): Zeitvorsorge im Aufwind. In: Neue Züricher Zeitung. 26.11.2016. Siehe: <https://www.nzz.ch/schweiz/gutschriften-in-der-altersbetreuung-zeitvorsorge-im-aufwind-ld.130476> (Zugriff am 13.08.2018).
- [145] Küpper, Beate/ Zick, Andreas (2015): Gruppenbezogene Menschenfeindlichkeit. Dossier Rechtsextremismus. Bundeszentrale für Politische Bildung. Siehe: <http://www.bpb.de/politik/extremismus/rechtsextremismus/214192/gruppenbezogene-menschenfeindlichkeit> (Zugriff am 30.04.2018).
- [146] Kuusi, Osmo; Heinonen, Sirkka, Salminen, Hazel (Eds.) (2017): How Do We Explore Our Futures? Methods of Futures Research (Helsinki: Acta Futura Fennica 10; The Finnish Society for Futures Studies)
- [147] Lacy, Peter/ Rutqvist, Jakob (2015): Waste to Wealth - The Circular Economy Advantage. London.
- [148] LaFond, Michael / Lorisio Tsvetkova (2017): Co-housing – Gemeinschaftliche Wohnprojekte. In: Enorm Stadt. Urbania gestalten, S. 90-94.
- [149] Lange, Steffen/ Santarius, Tilman (2018): Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit. München: oekom.
- [150] Lenz, Barbara (2012): Zukunftsperspektive individuelle Mobilität – Anforderungen, Erwartungen und Bedürfnisse.

- In: Jochem, Patrick/ Poganietz, Witold-Roger/ Grunwald, Armin/ Fichtner, Wolf (Hrsg.): *Alternative Antriebskonzepte bei sich wandelnden Mobilitätsstilen*. Tagungsbeiträge vom 08. und 09. März 2012. Karlsruhe: KIT, S. 1-34. Siehe: <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2013/joua13a.pdf> (Zugriff am 29.04.2018).
- [151] Lenz, Barbara/ Fraedrich, Eva (2015): *Neue Mobilitätskonzepte und autonomes Fahren: Potenziale der Veränderung*. In: Maurer, Markus/ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 75-196.
- [152] Lessenich, Stephan (2016): *Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis*. München: Hanser Berlin.
- [153] Linebaugh, Peter (2014): *Commons: Von Grund auf eingeeht*. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): *Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat*. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 145-157.
- [154] Linz, Manfred (2015): *Suffizienz als politische Praxis*. Ein Katalog. Wuppertal Spezial 49. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Wuppertal.
- [155] Lorenzen, Astrid (2015): *Ein Fab Lab für St. Pauli*. In: Helfrich, Silke/ Bollier, David/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): *Die Welt der Commons. Muster gemeinsamen Handelns*. Bielefeld: transcript, S. 158-161.
- [156] Marscheider-Weidemann, Frank/ Langkau, Sabine/ Hummen, Torsten/ Erdmann, Lorenz/ Tercero Espinoza, Luis/ Angerer, Gerhard/ Marwede, Max/ Benecke, Stephan (2016): *Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016*. DERA Rohstoffinformationen 28. Berlin. Siehe: [https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccn/2016/Studie\\_Zukunftstechnologien-2016.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccn/2016/Studie_Zukunftstechnologien-2016.pdf) (Zugriff am 22.05.2018).
- [157] Maselli, Ilaria/ Lenaerts, Karolien/ Beblavý, Miroslav (2016): *Five things we need to know about the on-demand economy*. Centre for European Policy Studies. Brussels. Siehe: [https://www.ceps.eu/system/files/CEPS %20Essay %20No %20201 %20On %20Demand %20Economy.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/CEPS%20Essay%20No%20201%20On%20Demand%20Economy.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [158] Mau, Steffen (2017): *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Berlin: Suhrkamp.
- [159] Maurer, Markus (2015): *Einleitung*. In: Ders./ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 1-8.
- [160] McDonald, Mark/ Boston, Drew/ Kovach, Michael (2015): *On-demand is in demand*. Accenture Strategy. Siehe: [https://www.accenture.com/t20160211T013616Z\\_w\\_\\_\\_/us-en/\\_acnmedia/PDF-2/Accenture-Strategy-On-Demand-In-Demand.pdf](https://www.accenture.com/t20160211T013616Z_w___/us-en/_acnmedia/PDF-2/Accenture-Strategy-On-Demand-In-Demand.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [161] Meadows, Dennis/ Meadows, Donella H. et al. (1972): *Die Grenzen des Wachstums*. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Stuttgart: DVA.
- [162] Meidert, Ursula/ Scheermesser, Mandy/ Prieur, Yvonne/ Hegyi, Stefan/ Stockinger, Kurt/ Eyyi, Gabriel/ Evers-Wölk, Michaela/ Jacobs, Mattis/ Oertel, Britta/ Becker, Heidrun (2018): *Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin*. Eine TA-Studie für das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS. Zürich: vdf. Siehe: <https://vdf.ch/quantified-self-schnittstelle-zwischen-lifestyle-und-medizin-e-book.html> (Zugriff am 25.05.2018).
- [163] Mensink, Gert BM/Clarissa Lage Barbosa/ Anna-Kristin Brettschneider (2016): *Verbreitung der vegetarischen Ernährungsweise in Deutschland*. *Journal of Health Monitoring* 1(2), S. 2-15.
- [164] Meretz, Stefan (2014): *Ubuntu-Philosophie. Die strukturelle Gemeinschaftlichkeit der Commons*. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): *Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat*. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 58-65.
- [165] Milbert, Antonia (2017): *Wie viel (Re-) Urbanisierung durchzieht das Land?* Berlin: BBSR-Analysen KOMPAKT 07/2017.
- [166] Miller, Simone (2017): *Andreas Reckwitz: Die Gesellschaft der Singularitäten*. Das Besondere wird zum Maßstab. Buchkritik. Beitrag vom 23.10.2017. Deutschlandfunk Kultur Online: [http://www.deutschlandfunkkultur.de/andreas-reckwitz-die-gesellschaft-der-singularitaeten-das.950.de.html?dram:article\\_id=398909](http://www.deutschlandfunkkultur.de/andreas-reckwitz-die-gesellschaft-der-singularitaeten-das.950.de.html?dram:article_id=398909)
- [167] MK – MÜNCHENER KREIS e. V. (2017): *Mobilität. Erfüllung. System. Zur Zukunft der Mobilität 2025+*. Zukunftsstudie. Siehe: <https://www.muenchner-kreis.de/download/zukunftsstudie7.pdf> (Zugriff am 29.04.2018).
- [168] Müller, Christa (2017): *Urban-Gardening-Bewegung: Auf der Suche nach einem neuen Natur-Kultur-Verhältnis*. In: Konzeptwerk Neue Ökonomie & DFG-Kolleg Postwachstumsgesellschaften (Hg.): *Degrowth in Bewegung(en)*. 32 alternative Wege zur sozial-ökologischen Transformation, München: oekom, S. 392-401.
- [169] Mundt, Ingmar/ Göll, Edgar (2018): *Repair-Cafés*. Fallbeispiel im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Berlin: IZT. Siehe: [https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT\\_Fallstudie\\_Repaircafes.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT_Fallstudie_Repaircafes.pdf) (Zugriff am 11.04.2018).
- [170] Naisbitt, John (1982): *Megatrends. Ten new directions transforming our lives*. New York: Warner Books.
- [171] OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (1996): *The knowledge-based economy*. General distribution OCDE/GD(96)102. Paris.
- [172] OECD/ITF – OECD/ International Transport Forum (2015): *Urban Mobility System Upgrade. How shared self-driving cars could change city traffic*. Corporate Partnership Board Report. Siehe: [https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb\\_self-drivingcars.pdf](https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_self-drivingcars.pdf) (Zugriff am 29.04.2018).
- [173] Öko-Ttest (2016): *Gen-Soja, Mineralöl, zu viel Salz: Nur ein Fleischersatz-Produkt schnitt gut ab*, Siehe: [https://www.oekotest.de/hefte/OeKO-TEST-Juni-2016\\_M1606.html](https://www.oekotest.de/hefte/OeKO-TEST-Juni-2016_M1606.html) (Letzter Zugriff am 30.05.2018)
- [174] Onofre, Julio Sanchez (2015): *Arduino und die Open-Hardware-Revolution*. In: Helfrich, Silke/ Bollier, David/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): *Die Welt der Commons. Muster gemeinsamen Handelns*. Bielefeld: transcript, S. 162-164.
- [175] Opielka, Michael (1999): *Endbericht zum Teilgutachten „Hintergrund der Diskussion um ein Grundeinkommen“ (im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales der Republik Österreich)*, Bonn: ISÖ.
- [176] Opielka, Michael (1985): *Die ökosoziale Frage. Alternativen zum Sozialstaat*, Frankfurt: Fischer.

- [177] Ostrom, Elinor (2012): *The Future of the Commons. Beyond Market Failure & Government Regulation*. London: Institute of Economic Affairs.
- [178] Ostrom, Elinor (2011). *Was mehr wird, wenn wir teilen. vom gesellschaftlichen Wert der Gemeingüter*. München: oekom.
- [179] Ostrom, Elinor (1990): *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge Press.
- [180] Overshoot Day (2018a): *Country Overshoot Days*. <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/> (22.01.2019).
- [181] Overshoot Day (2018b): *Infographics*. <https://www.overshootday.org/newsroom/infographics/> (23.01.2019).
- [182] Oxfam (2018): *Reward work, not wealth. To end the inequality crisis, we must build an economy for ordinary working people, not the rich and powerful*. Briefing paper, January 2018. Online: [https://www.oxfam.de/system/files/bericht\\_englisch\\_-\\_reward\\_work\\_not\\_wealth.pdf](https://www.oxfam.de/system/files/bericht_englisch_-_reward_work_not_wealth.pdf)
- [183] Paech, Niko (2012): *Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*, München: Oekom
- [184] Pavone, Marco (2015): *Autonomous Mobility-on-Demand Systems for Future Urban Mobility*. In: Maurer, Markus/ Gerd, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 399-416.
- [185] Peuckert, Jan/ Pentzien, Jonas (2018): *Kompromisse des Teilens. Nachhaltige Governance von Peer-to-Peer Sharing Praktiken*. Peer-Sharing Arbeitsbericht 7. Berlin. Siehe: [http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user\\_upload/Dateien/PeerSharing\\_Arbeitsbericht\\_7\\_Kompromisse\\_des\\_Teilens.pdf](http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user_upload/Dateien/PeerSharing_Arbeitsbericht_7_Kompromisse_des_Teilens.pdf) (Zugriff am 01.05.2018).
- [186] Petschow, Ulrich/aus dem Moore, Nils/Pissarskoi, Eugen/ Korfhage, Thorben/Lange, Steffen/Schoofs, Annkathrin/ Hofmann, David; mit Beiträgen von Hermann Ott (2018): *Gesellschaftliches Wohlergehen innerhalb planetarer Grenzen: Der Ansatz einer vorsorgeorientierten Postwachstumsposition*. UBA-Texte 89/2018, S. 23 – 47.
- [187] Popp, Reinhold (Hrsg.) 2016: *Einblicke, Ausblicke, Weitblicke. Aktuelle Perspektiven in der Zukunftsforschung*. Lit Verlag.
- [188] PowerShift (2017): *Ressourcenfluch 4.0. Die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Rohstoffsektor*. Berlin. <https://power-shift.de/wp-content/uploads/2017/02/Ressourcenfluch-40-rohstoffe-menschen-rechte-und-industrie-40.pdf> (22.01.2019).
- [189] Powershift (2018): *Rebound-Effekt*, in: *Rohstoffpolitisches Glossar*, S. 30. Berlin.
- [190] Prakash, Siddharth; Dehoust, Günther; Gsell, Martin; Schleicher, Tobias; Stamminger, Rainer (2016): *Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung. Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz“*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Siehe: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_11\\_2016\\_einfluss\\_der\\_nutzungsdauer\\_von\\_produkten\\_obsoleszenz.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_11_2016_einfluss_der_nutzungsdauer_von_produkten_obsoleszenz.pdf) (Zugriff am 12.01.2018).
- [191] Rajaraman, Sunil (2017): *The on-demand economy is a bubble—and it's about to burst*. Siehe: <https://qz.com/967474/the-on-demand-economy-is-a-bubble-and-its-about-to-burst/> (Zugriff am 27.02.2018).
- [192] Rammler, Stephan (2017): *Volk ohne Wagen. Streitschrift für eine neue Mobilität*. Fischer.
- [193] Raworth, Kate (2017): *Doughnut Economics. Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London: Random House.
- [194] Reckwitz, Andreas (2017): *Gesellschaft der Singularitäten*. Berlin: Suhrkamp-Verlag.
- [195] Reder, Libby (2016a): *Data on the Sharing & On-Demand Economy: What We Know and Don't Know*. Siehe: <https://www.aspeninstitute.org/publications/data-sharing-demand-economy-know-dont-know/> (Zugriff am 27.02.2018).
- [196] Reder, Libby (2016b): *What do we know about work in the on-demand economy? Key insights from new reports*. Siehe: <https://www.aspeninstitute.org/blog-posts/what-do-we-know-about-work-in-the-on-demand-economy-key-insights-from-new-reports/> (Zugriff am 27.02.2018)
- [197] Reisch, Lucia A./ Bietz, Sabine (2014): *Zeit für Nachhaltigkeit - Zeiten der Transformation. Mit Zeitpolitik gesellschaftliche Veränderungsprozesse steuern*. München: oekom.
- [198] Renn, Ortwin (2017): *Zeit der Verunsicherung*. Rowohlt-Verlag.
- [199] Reschke, Michael (2018): *Die aktuelle Zahl*, in: *SPW Ausgabe 5/Heft 228*, S. 51.
- [200] Richter, Stephan/ Jetzke, Tobias (2016): *Personal Carbon Trading - neue Potenziale durch Digitalisierung? TAB-Themenkurzprofil Nr. 08*. Berlin: TAB. Siehe: <http://www.tab-beim-bundes-tag.de/de/pdf/publikationen/themenprofile/Themenkurzprofil-008.pdf> (Zugriff am 09.04.2018).
- [201] Rifkin, Jeremy (2014): *Die Null Grenzkosten Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- [202] Rifkin, Jeremy (2005): *Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- [203] Rinderspacher, Jürgen P. (2017): *Mehr Zeitwohlstand. Für den besseren Umgang mit einem knappen Gut*. Freiburg i.B.: Herder.
- [204] Röben, Adrian/ Behrendt, Siegfried (2017): *Reparaturwerkstätten – das Beispiel der Vangerow GmbH. Im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy*. Berlin: IZT. Siehe: [https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT\\_Fallstudie\\_Vangerow.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT_Fallstudie_Vangerow.pdf) (Zugriff am 11.04.2018).
- [205] Rockström, Johan et al. (2009): *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*. *Ecology and Society* 14(2): 32. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/> (Zugriff am 11.04.2018)
- [206] Rodenhäuser, Dorothee/ Held, Benjamin/ Zieschank, Roland/ Diefenbacher, Hans (2018): *Orientierung an ewigem Wachstum oder gesellschaftlicher Wohlfahrt? In: Ökologisches Wirtschaften, Nr. 1*, Hrsg. IÖW Berlin und oekom Verlag München, S. 30-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.14512/OEW330130> (Zugriff am 17.04.2018).
- [207] Rosa, Hartmut (2005): *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- [208] Rosa, Hartmut (2013). Beschleunigung und Entfremdung. Suhrkamp: Berlin.
- [209] Rosa, Hartmut (2016): Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung. Berlin: Suhrkamp-Verlag.
- [210] Rückert-John, Jana / Jaeger-Erben, Melanie/ Schäfer, Martina (2014): Soziale Innovationen im Aufwind. Ein Leitfaden zur Förderung sozialer Innovationen für nachhaltigen Konsum. Dessau-Roßlau: UBA. Siehe: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/soziale\\_innovationen\\_im\\_aufwind\\_bf\\_1.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/soziale_innovationen_im_aufwind_bf_1.pdf) (Zugriff am 28.02.2018).
- [211] Rupp, Johannes/ Heinbach, Katharina/ Böhmer, Jörg / Wagnier, Frank (2018): Bioökonomie im ländlichen Raum – Mehr als nur Rohstofflieferant, in: Ökologisches Wirtschaften 1 – 2018, S. 23-24.
- [212] Santarius, Tilman (2012): Der Rebound-Effekt. Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Siehe: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/4219/file/ImpW5.pdf> (Zugriff am 25.05.2018).
- [213] Santarius, Tilman (2015): Der Rebound-Effekt. Ökonomische, psychische und soziale Herausforderungen für die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch. Marburg: Metropolis.
- [214] Santarius, Tilman/ Grefe, Christiane (2018): »Der Stromhunger wächst«. Interview. In: Zeit Online. Siehe: <https://www.zeit.de/2018/06/digitalisierung-klimaschutz-nachhaltigkeit-strombedarf> (Zugriff am 23.05.2018).
- [215] Santarius, Tilman (2015): Effizienzrevolution. In: Bauriedl, Sybille (Hg.): Wörterbuch Klimadebatte, S. 51-56.
- [216] Saritas, Ozcan; Smith, Jack E. (2011): The Big Picture. Trends, drivers, wild cards Behrendt, discontinuities and weak signals. In: Futures 43(3):292-312.
- [217] Schachtschneider, Ulrich (2012): Ökologisches Grundeinkommen. Ein Einstieg ist möglich. [www.bien2012.org/sites/default/files/paper\\_212\\_de.pdf](http://www.bien2012.org/sites/default/files/paper_212_de.pdf) (zuletzt 31.3.2016).
- [218] Schachtschneider, Ullrich (2013): Nachhaltig-emanzipatorisch umverteilen, in: Luxemburg, Heft 16 2/2013; <http://www.zeitschrift-luxemburg.de/kontrovers-oekologisches-grundeinkommen-2/>.
- [219] Schäfer, Claus (2011a): Die Bedingungslose Grundzeit – Von der „wilden“ Arbeitszeitgestaltung zur gesellschaftlichen Zeitsouveränität. In: WISO 34, Nr. 3, S. 53-67. Siehe: [http://www.isw-linz.at/themen/dbdocs/LF\\_Schaefer\\_03\\_2011.pdf](http://www.isw-linz.at/themen/dbdocs/LF_Schaefer_03_2011.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [220] Schäfer, Claus (2011b): Wir brauchen die „Bedingungslose Grundzeit“. Debatte. In: WSI Mitteilungen. Siehe: [https://www.boeckler.de/wsimit\\_2011\\_02\\_Schaefer.pdf](https://www.boeckler.de/wsimit_2011_02_Schaefer.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [221] Schäfer, Martina; Carsten Mann; Jana Rückert-John; Melanie Jaeger-Erben; Ulrich Petschow; Eugen Pissarskoi; Thomas Vogelwohl (2015): Umwelt- und Naturschutzpolitik als Gesellschaftspolitik – Konzepte und zukünftige Herausforderungen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.
- [222] Schipperges, Michael / Berg, Holger / Schnurr, Maria (2018): Erfolgsbedingungen für Systemsprünge und Leitbilder einer Ressourcenleichten Gesellschaft, Band 4 des Abschlussberichts. Dessau-Roßlau, UBA-Texte 00/2018.
- [223] Schmelzer, Matthias (2015): The Growth Paradigm. History, hegemony, and the contested making of economic growthmanship. In: Ecological Economics 118, S. 262-271.
- [224] Scholl, Gerd/ Behrendt, Siegfried/ Flick, Christian/ Gosen, Maike/ Henseling, Christine/ Richter, Lydia (2015): Peer-to-Peer Sharing Definition und Bestandsaufnahme. PeerSharing Arbeitsbericht 1. Berlin. Siehe: [http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user\\_upload/Dateien/PeerSharing\\_Ergebnispapier.pdf](http://www.peer-sharing.de/data/peersharing/user_upload/Dateien/PeerSharing_Ergebnispapier.pdf) (Zugriff am 01.05.2018).
- [225] Schor, Juliet B. (2016): Wahrer Wohlstand. Mit weniger Arbeit besser leben. München: oekom.
- [226] Schor, Juliet B. (2013): The Triple Dividend. In: Coote, Anna / Franklin, Jane (Hrsg.): Time on Our Side: Why We All Need a Shorter Working Week. New economics foundation.
- [227] Selke, Stefan (Hrsg.) (2016): Lifelogging. Digitale Selbstmessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel. Wiesbaden: Springer.
- [228] Selloni, Daniela (2017): CoDesign for Public-Interest Services. Springer.
- [229] SenStadt, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2015): Smart City Strategie Berlin. Aufgerufen am 30.03.2018 von [https://www.berlin-partner.de/fileadmin/user\\_upload/01\\_chefredaktion/02\\_pdf/02\\_navi/21/Strategie\\_Smart\\_City\\_Berlin.pdf](https://www.berlin-partner.de/fileadmin/user_upload/01_chefredaktion/02_pdf/02_navi/21/Strategie_Smart_City_Berlin.pdf) (Zugriff am 27.11.2018).
- [230] SenStadt, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2016): Berliner Nachhaltigkeitsprofil. Berliner Potenziale und Begabungen für die nachhaltige Entwicklung nutzen. Berlin. Aufgerufen am 16.05.2018 von [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/foren\\_initiativen/nachhaltige\\_stadtentwicklung/download/Berliner-Nachhaltigkeitsprofil-barrierefrei.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/foren_initiativen/nachhaltige_stadtentwicklung/download/Berliner-Nachhaltigkeitsprofil-barrierefrei.pdf) (27.11.2018).
- [231] Sheate, William; Zamparutti, Tony; Bennett, Suzan; Rogeli, Melita (2007): EEA Research Foresight for Environment and Sustainability. Final Report.
- [232] Siefkes, Christian (2014): Peer-Produktion – der unerwartete Aufstieg einer commonsbasierten Produktionsweise. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 348-353.
- [233] Smith-Ramani, Joanna (2017): New Findings Reveal the On-Demand Economy Plays Key Role in Improving People's Financial Stability. Siehe: <https://www.aspeninstitute.org/blog-posts/new-findings-reveal-demand-economy-plays-key-role-improving-peoples-financial-stability/> (Zugriff am 27.02.2018).
- [234] SOFI/IAB/ISF/INIFES – Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI) / Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) / Institut für sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) / Internationales Institut für empirische Sozialökonomie (INIFES) (Hrsg.) (2012): Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. Arbeit und Lebensweisen. Erster Bericht. Wiesbaden: VS Verlag.
- [235] Sommer, Bernd/ Schad, Miriam (2018): Populismus, Demokratie und neue soziale Disparitäten, in: Nachhaltigkeitsforschung sozial-ökologisch gestalten. Tagungsband der Agenda-Konferenz für die Sozial-ökologische Forschung 19./20. September 2018, Kassel, S. 79. <https://www.fona.de>

- de/mediathek/pdf/SOEF\_Agenda-Konferenz2018\_Tagungsband\_DinA4.pdf (Zugriff am 27.11.2018).
- [236] Staab, Philipp (2014): Macht und Herrschaft in der Service-welt. Hamburg
- [237] Staab, Philipp; Oliver Nachtwey (2016): Die Digitalisierung der Dienstleistungsarbeit. In: Arbeit und Digitalisierung. Aus Politik und Zeitgeschichte 66. Jg., 18-19, S. 24-31. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung. Online: <http://www.bpb.de/apuz/225692/die-digitalisierung-der-dienstleistungsarbeit?p=all> (Zugriff am 27.02.2018).
- [238] Stahel, Walter R./ Reday-Mulvey, G. (1981): Jobs for tomorrow: the Potenzial for substituting manpower for energy. N.Y.
- [239] Stalder, Felix (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- [240] Stern, David I. (2017): The Environmental Kuznets Curve. In: Environmental Science. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.401>
- [241] Sühlmann-Faul, Felix/ Rammler, Stephan (2018): Der blinde Fleck der Digitalisierung. Wie sich Nachhaltigkeit und digitale Transformation in Einklang bringen lassen. München: oekom.
- [242] Tappeser, Valentin/ Weiss, Daniel/ Kahlenborn, Walter (2017): Nachhaltigkeit 2.0 – Modernisierungsansätze zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Diskurs „Zeit und Zeitpolitik“. Dessau-Roßlau: UBA. Siehe: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02\\_texte\\_93-2017\\_nachhaltigkeit-2-0\\_diskurs-zeit.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_texte_93-2017_nachhaltigkeit-2-0_diskurs-zeit.pdf)
- [243] Transgen (2017): Hefe, Siehe: <http://www.transgen.de/datenbank/zutaten/2038.hefe.html>
- [244] Trepsdorf, Daniel (2018): Ein wichtiger Rückzugsraum. Interview. In: Taz Die Tageszeitung von Freitag, den 13. April 2018, S. 7.
- [245] UBA – Umweltbundesamt (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2018> (Zugriff am 26.06.2019).
- [246] UBA – Umweltbundesamt (2018): Transformative Umweltpolitik: Nachhaltige Entwicklung konsequent fördern und gestalten. Ein Wegweiser für den Geschäftsbereich des BMU. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/transformativ-umweltpolitik-nachhaltige> (Zugriff am 25.12.2018).
- [247] UBA – Umweltbundesamt (2017): Ressourcenschonung in der Umweltpolitik. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcenschonung-in-der-umweltpolitik> (23.01.2019).
- [248] UBA – Umweltbundesamt (2016): Entwicklung des Verpackungsaufkommens in Tausend Tonnen. Dessau-Roßlau. Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewahlter-abfallarten/verpackungsabfaelle#textpart-1> (Zugriff am 10.04.2018)
- [249] UBA – Umweltbundesamt (2016): Umweltpolitik ist immer auch Gesellschaftspolitik <https://www.umweltbundesamt.de/themen/umweltpolitik-ist-immer-auch-gesellschaftspolitik> (letzter Zugriff am 28.6.2018)
- [250] UBA – Umweltbundesamt (2015): Elemente einer erfolgreichen Ressourcenschonungspolitik. Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba-positions-papier-elemente-einer-erfolgreichen-ressourcenschonungspolitik\\_2015-web\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba-positions-papier-elemente-einer-erfolgreichen-ressourcenschonungspolitik_2015-web_0.pdf) (23.01.2019)
- [251] UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2014): Die Zukunft im Blick. Trendbericht für eine vorausschauende Ressourcenpolitik. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- [252] UBA – Umweltbundesamt (2012): Glossar zum Ressourcenschutz. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4242.pdf> (23.01.2019).
- [253] Ueberschär, Ellen (2018): Digitaler Fortschritt. In: Digital ist okay! Chancen und Risiken des Wandels. Böll.Thema 1/2018. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung, S. 3-5. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/hbs\\_-\\_boll\\_thema\\_18-1\\_-\\_screnn.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/hbs_-_boll_thema_18-1_-_screnn.pdf) (Zugriff am 25.05.2018).
- [254] UNDP – United Nations Development Programme (2015): Human Development Report 2015. Work for Human Development. New York. Siehe: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015\\_human\\_development\\_report.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [255] United Nations Development Programme (2018): Foresight Manual. Empowered Futures for the 2030 Agenda. UNDP Global Centre for Public Service Excellence. Singapore. Online verfügbar: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/capacity-building/global-centre-for-public-service-excellence/ForesightManual2018.html>
- [256] Unmüßig, Barbara (2014): Vorwort. In: Dies./ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 13-14.
- [257] Unmüßig, Barbara/ Fuhr, Lili/ Fatheuser, Thomas (2015): Kritik der Grünen Ökonomie. München: oekom. Unsleber, Martina (2016): Blut und Boden. In: Ö – wir mögen's Öko, S. 60-65.
- [258] van der Kaaij, Jan (2017): Change Agents for Circular Economy Business Modelling. A 10 minute guide for turning Change Gamers into Game Changers. Siehe: <https://www.finchandbeak.com/1291/change-agents-for-circular-economy-business.htm> (Zugriff am 27.02.2018)
- [259] VDA – Verband der Automobilindustrie e. V. (Hrsg.) (2017): Deutschland als Cluster für die Mobilität von morgen. Chancen für das Mobilitätssystem der Zukunft – gemeinsame Thesen des VDA und des Bundesverbands Deutsche Startups. Siehe: [https://www.vda.de/dam/vda/publications/2017/VDA\\_03790\\_Positionspapier\\_Mobility\\_Startups.PDF](https://www.vda.de/dam/vda/publications/2017/VDA_03790_Positionspapier_Mobility_Startups.PDF) (Zugriff am 29.04.2018).
- [260] VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2016): Ressourceneffizienz durch Industrie 4.0. Potenziale für KMU des verarbeitenden Gewerbes. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Siehe: [https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Newsroom/Studie\\_Ressourceneffizienz\\_durch\\_Industrie\\_4.0.pdf](https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Newsroom/Studie_Ressourceneffizienz_durch_Industrie_4.0.pdf) (Zugriff am 29.05.2018).

- [261] VEBU (2018): Anzahl der Veganer und Vegetarier in Deutschland. Siehe: <https://vebu.de/veggie-fakten/entwicklung-in-zahlen/anzahl-veganer-und-vegetarier-in-deutschland/> (Zugriff am 18.4.2018).
- [262] Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. (2015): Teilen, Haben, Teilhaben- Verbraucher in der Sharing Economy. Diskussionspapier. Berlin. Siehe: <https://www.vzbv.de/sites/default/files/sharing-economy-diskussionspapier-vzbv-deutscher-verbrauchertag-2015.pdf> (Zugriff am 01.05.2018).
- [263] Verbücheln; Maic; Busso Grabow, Angela Uttke, Mandy Schwausch, Robert Gassner (2012): Szenarien für eine integrierte Nachhaltigkeitspolitik - am Beispiel: Die nachhaltige Stadt 2030. Band 2: Teilbericht „Kreislaufstadt 2030“. Berlin.
- [264] Vissicelli, Lisa (2016): The On-Demand Economy. Siehe: <http://www.sachsinsights.com/The-On-Demand-Economy> (Zugriff am 27.02.2018)
- [265] von Dyk, Silke (2017): Podiumsdiskussion, Abschlusskonferenz des Projekts Fokus Wachstumswende „Postwachstums-Politik in Zeiten von Rechtspopulismus“ in den Räumlichkeiten der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin. Siehe: <https://www.youtube.com/watch?v=GrocwckYh1g> (Zugriff am 30.04.2018).
- [266] von Jorck, Gerrit (2016): Zeitwohlstand – Chancen und Herausforderungen einer Arbeitswelt 4.0 für sozial-ökologische Konsum- und Arbeitsweisen. In: Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (Hrsg.) (2016): Beiträge aus dem Netzwerk Zeitforschung der DGfZP. Zeitpolitisches Magazin Dezember 2016. Jg. 13 Ausgabe 29. S. 37-39. Siehe: [http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM\\_29\\_1216.pdf](http://www.zeitpolitik.de/pdfs/ZPM_29_1216.pdf) (Zugriff am 13.08.2018).
- [267] von Jorck, Gerrit / Gebauer, Jana (2015): Wir produzieren Zeitwohlstand. In: Ökologisches Wirtschaften - Fachzeitschrift 30, S. 21–23.
- [268] von Weizsäcker, Robert K. Frhr./ Horvath, Michael (2018): Bruttoinlandsprodukt (BIP). Gabler Wirtschaftslexikon. Wiesbaden: Springer. Siehe: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/bruttoinlandsprodukt-bip-27867#authors> (30.05.2018).
- [269] Waak, Anne (2015): Schnitzel ohne Schwein, Burger ohne Rind. In: Die Welt. Veröffentlicht am 03.07.2015. Siehe: <https://www.welt.de/icon/essen-und-trinken/article143321638/Schnitzel-ohne-Schwein-Burger-ohne-Rind.html> (Zugriff am 30.04.2018).
- [270] Wachenfeld, Walther/ Winner, Hermann/ Gerdes, Chris/ Lenz, Barbara/ Maurer, Markus/ Beiker, Sven/ Fraedrich, Eva/ Winkle, Thomas (2015): Use-Cases des autonomen Fahrens. In: Maurer, Markus/ Gerdes, J. Christian/ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin/ Heidelberg: Springer, S. 9-40.
- [271] Wagner, Patrick (2018): Deutsche pendeln immer weitere Distanzen. Siehe: <https://de.statista.com/infografik/13555/deutsche-pendeln-immer-weitere-distanzen/> (Zugriff am 12.07.2018).
- [272] WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2016): Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin: WBGU.
- [273] WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2018): Digitalisierung: Worrüber wir jetzt reden müssen. Berlin: WBGU. Siehe: [http://www.wbgu.de/fileadmin/user\\_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/weitere/digitalisierung.pdf](http://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/weitere/digitalisierung.pdf) (Zugriff am 17.05.2018).
- [274] World Commission on Environment and Development (1987): Our common future. Oxford University Press.
- [275] WEF - World Economic Forum (2017): Shaping the Future of Retail for Consumer Industries. A World Economic Forum project in collaboration with Accenture. Siehe: [http://www3.weforum.org/docs/IP/2016/CO/WEF\\_AM17\\_Futureof-RetailInsightReport.pdf](http://www3.weforum.org/docs/IP/2016/CO/WEF_AM17_Futureof-RetailInsightReport.pdf) (Zugriff am 16.04.2018).
- [276] WEF – World Economic Forum (2015): Top Ten Urban Innovations. Siehe: [http://www3.weforum.org/docs/Top\\_10\\_Emerging\\_Urban\\_Innovations\\_report\\_2010\\_20.10.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Top_10_Emerging_Urban_Innovations_report_2010_20.10.pdf) (Zugriff am 05.04.2018).
- [277] WEF - World Economic Forum (2014): Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. Prepared in collaboration with the Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company. Switzerland: Geneva. Siehe: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ENV\\_TowardsCircularEconomy\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf) (Zugriff am 25.01.2018).
- [278] Weller, Ines (2015): Klimafreundlicher Konsum, in: Wörterbuch Klimadebatte, Bielefeld: Transcript Verlag, S. 149-155.
- [279] Welzer, Harald (2011): Mentale Infrastrukturen. Wie das Wachstum in die Welt und in die Seelen kam. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung. Siehe: [https://www.boell.de/sites/default/files/Endf\\_Mentale\\_Infrastrukturen.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/Endf_Mentale_Infrastrukturen.pdf) (Zugriff am 09.04.2018).
- [280] Werbach, Kevin (2015): How gamification can transform your business. Siehe: <https://www.weforum.org/agenda/2015/07/how-gamification-can-transform-your-business/> (Zugriff am 27.02.2018)
- [281] Williams, Joanna (2016): Circular Cities: Strategies, Challenges and Knowledge Gaps. A summary report of the Expert Workshop, September 2016. Circular Cities Hub. London.
- [282] Wilts, Henning/Palzkill, Alexandra (2014): Suffizienz als Geschäftsmodell: Contracting. Kurzanalyse AP2 im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRes). Siehe: [http://edocs.fu-berlin.de/docs/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDOCs\\_derivate\\_00000004262/Suffizienz\\_als\\_Geschäftsmodell\\_Contracting.pdf](http://edocs.fu-berlin.de/docs/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDOCs_derivate_00000004262/Suffizienz_als_Geschäftsmodell_Contracting.pdf) (Zugriff am 07.03.2018).
- [283] Winker, Gabriele (2015): Care Revolution. Schritte in eine solidarische Gesellschaft. Bielefeld: transcript.
- [284] Worschech, Susann (2008): Soziale Sicherheit neu denken Bedingungsloses Grundeinkommen und bedarfsorientierte Grundsicherung aus feministischer Sicht. Im Auftrag des Gunda-Werner-Instituts für Feminismus und Geschlechterdemokratie. Berlin. Online: [https://www.boell.de/sites/default/files/GWI-Soziale\\_Sicherheit-Endf\(1\).pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/GWI-Soziale_Sicherheit-Endf(1).pdf)
- [285] Wuppertal Institut (2018): Mein ökologischer Rucksack, (letzter Zugriff am 1.8.2018)
- [286] ZEW, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Andreas Peichl, Martin Ungerer, Paul Hufe, Iryna Kyzyma (2017): „Wohlstand für alle“. Wie inklusiv ist die Soziale Marktwirtschaft? Studie im Auftrag der Bertelsmann Stif-

- ting. Gütersloh. Online: [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW\\_Soziogramm.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW_Soziogramm.pdf)
- [287] Zückert, Hartmut (2014): Allmende: Von Grund auf eingehgt. In: Helfrich, Silke/ Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. 2. Aufl., Bielefeld: transcript, S. 158-165.
- [288] Zulawski, Monika (2018): Sachliche Informationen zu neuen, unkonventionellen Lebensmitteln. Arbeitspapier zu synthetischen Lebensmitteln im Rahmen des Projekts Substanz. IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin. [https://projekt.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/substanz/Neue\\_unkonventionelle\\_Lebensmittel\\_Verfahren\\_Anbieter\\_Produkte\\_Dr\\_Monika\\_Zulawski\\_IZT.pdf](https://projekt.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/substanz/Neue_unkonventionelle_Lebensmittel_Verfahren_Anbieter_Produkte_Dr_Monika_Zulawski_IZT.pdf) (Zugriff 27.11.2018)
- [289] Zweck, Axel/ Holtmannspötter, Dirk/ Braun, Matthias/ Hirt, Michael/ Kimpeler, Simone/ Warnke, Philine (2015): Gesellschaftliche Veränderungen 2030. Ergebnisband 1 zur Suchphase von BMBF-Foresight Zyklus II. Hg. von Innovationsbegleitung und Innovationsberatung der VDI Technologiezentrum GmbH im Auftrag vom BMBF. Düsseldorf.
- [290] Zwiers, Jakob/ Behrendt, Siegfried/ Göll, Edgar (2018): Fairphone. Fallstudie im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Siehe: [https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT\\_Fallstudie\\_Fairphone.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT_Fallstudie_Fairphone.pdf) (Zugriff am 23.05.2018)







► **Unsere Broschüren als Download**  
Kurmlink: [bit.ly/2dowYYI](https://bit.ly/2dowYYI)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)  
 [www.youtube.com/user/umweltbundesamt](https://www.youtube.com/user/umweltbundesamt)  
 [www.instagram.com/umweltbundesamt/](https://www.instagram.com/umweltbundesamt/)